



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA.
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA.
INGENIERIA INDUSTRIAL.**

TITULO

Estudio de prefactibilidad de una planta procesadora de tajadas fritas de plátanos en el Municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, Rivas.

AUTORES

Br. Teresa del Rosario Hernández Hernández.

Br. Oscar Eduardo Vanegas Ruíz

TUTOR

Ing. Juan José López Guadamuz.

Managua, Marzo del 2013.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARIA DE FACULTAD

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la Facultad de Tecnología de la Industria, hace constar que el Br:

HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ TERESA DEL ROSARIO

Carné: 2007-22400 Turno: Diurno Plan de estudios: 97, es Egresado de la carrera de Ingeniería Industrial.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los trece días del mes de marzo del año dos mil trece.

Atentamente,


Ing. Wilmer Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad

WRV/Jeaninna





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARÍA DE FACULTAD

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

VANEGAS RUÍZ OSCAR EDUARDO

Carne: **2006-23567** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERIA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los diecinueve días del mes de Octubre del año dos mil diez.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Tecnología de la Industria

DECANATURA


A: Bns. Teresa del Rosario Hernández Hernández
Oscar Eduardo Vanegas Ruíz

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA Lunes 21 de mayo de 2012

Por este medio hago constar que su trabajo de Investigación Titulado **"Estudio de Pre factibilidad de una planta procesadora de tajadas fritas de plátanos en el Municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, Rivas"**. Que Contara con el Ing. Juan José López Guadamuz, como profesor guía, ha sido aceptado por esta Decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,


Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



Cc: Archivo

Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 • Tel.: 2249-6437 • 2248-6879 • 2251 8271 • 2251 8276
Telefax: 2240 1653 • 2249 0942

DECANATURA

A: Brs. Teresa del Rosario Hernández Hernández
 Oscar Eduardo Vanegas Ruíz

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA Martes 04 de septiembre de 2012

Por este medio hago constar que la solicitud de prórroga para el trabajo de Investigación Titulado **"Estudio de Pre factibilidad de una planta procesadora de tajadas fritas de plátanos en el Municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, Rivas."**, Que contara con el Ing. Juan José López Guadamuz, como profesor guía ha sido aprobado para el jueves 20 de diciembre del 2012.

Cordialmente,

Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



Cc: Archivo

DECANATURA


A: Brs. Teresa del Rosario Hernández Hernández
Oscar Eduardo Vanegas Ruiz

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA Miércoles 19 de diciembre de 2012

Por este medio hago constar que la solicitud de prórroga para el trabajo de Investigación Titulado **"Estudio de Pre factibilidad de una planta procesadora de tajadas fritas de plátanos en el Municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, Rivas."**. Que contara con el Ing. Juan José López Guadamuz, como profesor guía ha sido aprobado para el martes 19 de marzo del 2013.

Cordialmente,


Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



Cc: Archivo

Managua, Nicaragua, Apdo. 5595 • Tel.: 2249-6437 • 2248-6879 • 2251 8271 • 2251 8276
Telefax: 2240 1653 • 2249 0942

Managua 12 de marzo del 2013

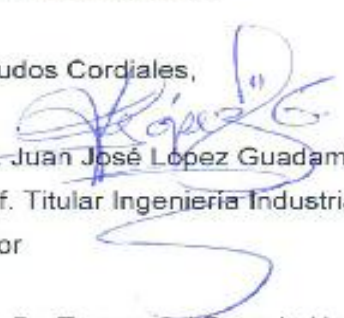
Ing. Daniel Cuadra
Decano de la Facultad de Tecnología de la Industria
Universidad nacional de ingeniería UNI
Su despacho.

Apreciado ingeniero Cuadra:

Por este medio me dirijo a usted para informarle que fungido como tutor de la tesis monográfica **"Estudio de pre factibilidad de una planta procesadora de tajadas fritas en el municipio de Altagracia Isla de Ometepe"**, presentada por los bachilleres: Teresa del Rosario Hernández Hernández y Oscar Eduardo Vanegas Ruíz.

Después de revisar y analizar el contenido del trabajo y tomando en cuenta la calidad del mismo, considero que cumple con lo especificado para este tipo de estudio y puede ser presentado a un tribunal examinador; por tal motivo doy mi aprobación y de esta forma se les otorgue a los bachilleres el título de INGENIEROS INDUSTRIALES, una vez que este se halla defendido ante el tribunal examinador.

Saludos Cordiales,



Ing. Juan José López Guadamuz
Prof. Titular Ingeniería Industrial.
Tutor

CC: Br. Teresa del Rosario Hernández Hernández
Br. Oscar Eduardo Vanegas Ruíz
Archivo.

DEDICATORIA

Al principal dador de la vida Dios, por facilitarme la oportunidad de culminar mis estudios, por la bendición de darme una familia maravillosa que siempre me apoyó durante los tiempos difíciles y los que parecieron fáciles dándome palabra de aliento y depositando su entera confianza en mí.

Se las dedico en especial a mis padres Rolando Hernández Rosales y Josefa María Hernández Dinarte quienes velaron mis sueños y me acompañaron en los momentos de alegría y tristeza, quienes han estado pendientes de mi vida tanto espiritual como secular durante el trayecto de mi vida.

A mi hermana Suleydi Hernández que me brindó su incondicional apoyo y consejos, a mis hermanos Máximo Hernández, Carlos Hernández y William Hernández que me tendieron su mano cuando los necesité y formaron parte de mi sueño.

A mi abuelita querida Inocente Rosales, quien estuvo atenta en mi vida, sus palabras fueron inspiración para llevar a cabo mi sueño de ingeniera y a mi abuelito Victoriano Hernández Guzmán que siempre soñó ver mis estudios culminados y mis metas alcanzadas.

Teresa del Rosario Hernández Hernández

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios y a mi madre. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mi madre, quien a lo largo de mi vida ha velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

Oscar Eduardo Vanegas Ruiz.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos primeramente a Dios, por regalarnos la dicha de la vida y la sabiduría para realizar esta monografía, a nuestro tutor de tópico, Ing. Juan López Guadamuz, quien a lo largo de este tiempo puso a prueba nuestra capacidad y conocimiento en el desarrollo de este nuevo estudio de pre factibilidad el cual ha finalizado llenando todas las expectativas.

A nuestros padres quienes a lo largo de toda nuestra trayectoria nos apoyaron y motivaron en la formación académica, creyendo en nosotros todo momento y sin dudar de nuestras habilidades.

A los profesores a quienes les debemos gran parte de nuestros conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abrió sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

Resumen

El presente trabajo es un estudio de pre factibilidad de una planta procesadora de tajadas fritas de plátano ubicada en Altagracia Isla de Ometepe, Rivas. El proyecto consta de 4 etapas: estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero y evaluación financiera. En el estudio de mercado se cuantifica la demanda de tajadas fritas existente en el mercado y tajadas fritas procesadas en la Isla de Ometepe que será absorbida por el proyecto, los precios del mercado local, los canales de distribución existentes la satisfacción de los clientes con respecto al precio. En el estudio técnico determina los parámetros necesarios que contiene la ingeniería de planta. Los últimos capítulos incluyen el estudio financiero que determina los montos de los recursos económicos necesarios, así como también una evaluación financiera para conocer los indicadores de base del proyecto, la viabilidad financiera y económica de la implantación del proyecto, en donde se muestra el VPN sin financiamiento de 143,007.33, TIR de 47%, con financiamiento VPN 232,012.17 TIR de 81%; en ambos cálculos el apalancamiento financiero es de 89,004.83 y el análisis de sensibilidad otorgado por el método de disminución de los precios de cada bolsa de tajadas fritas de 250 gr es de 47% sin financiamiento y 74.9% con financiamiento; esto demuestra que el proyecto puede ser apalancado un 0.62 veces.

Índice

Introducción	¡Error! Marcador no definido.
Antecedentes.....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos	¡Error! Marcador no definido.
Justificación	¡Error! Marcador no definido.
Marco Teórico.....	¡Error! Marcador no definido.
Diseño Metodológico	¡Error! Marcador no definido.
1.1 Definición del producto	¡Error! Marcador no definido.
1.1.1 Naturaleza y uso del producto	¡Error! Marcador no definido.
1.1.2 Empaque y presentación del producto	¡Error! Marcador no definido.
1.1.3 Microbiología de las Tajadas	¡Error! Marcador no definido.
1.1.4 Etapas del proceso	¡Error! Marcador no definido.
1.1.5 Valor Nutricional de Las Tajadas	¡Error! Marcador no definido.
1.1.6 Análisis de la demanda.....	¡Error! Marcador no definido.
1.1.6.1 Fuentes primarias	¡Error! Marcador no definido.
1.1.6.2 Tamaño de la muestra	¡Error! Marcador no definido.
1.1.6.3 Consumo per cápita de fuentes primarias.....	¡Error! Marcador no definido.
1.1.6.4 Estratificación de las encuestas	¡Error! Marcador no definido.
1.1.6.5 Análisis de las encuestas.....	¡Error! Marcador no definido.
1.2 Análisis de la oferta	¡Error! Marcador no definido.
1.3 Proyección de la oferta	¡Error! Marcador no definido.
1.3.1 Exportaciones.....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.2 Demanda potencial insatisfecha	¡Error! Marcador no definido.
1.3.3 Absorción de la demanda	¡Error! Marcador no definido.
1.3.4 Análisis de los precios	¡Error! Marcador no definido.
1.4 Proyección de los precios.....	¡Error! Marcador no definido.
1.5 Comercialización del producto.....	¡Error! Marcador no definido.
1.5.1 Canales de distribución y su naturaleza	¡Error! Marcador no definido.
2.1 Determinación del tamaño óptimo de la planta	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1 Localización óptima del proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2 Estudio de macrolocalización	¡Error! Marcador no definido.

2.1.3 Estudio de microlocalización	¡Error! Marcador no definido.
2.2 Ingeniería del proyecto	¡Error! Marcador no definido.
2.2.1 Proceso de producción	¡Error! Marcador no definido.
2.2.1.1 Datos útiles para el procesamiento de tajadas fritas de plátanos: ...	¡Error! Marcador no definido.
2.2.1.2 Característica de la materia prima:	¡Error! Marcador no definido.
2.2.1.3 Diagrama de flujo.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3 Determinación de la maquinaria	¡Error! Marcador no definido.
2.3.1 Factores relevantes que determinan la adquisición de equipos y maquinarias	¡Error! Marcador no definido.
2.3.2 Factores relevantes que determinan la adquisición de equipos y maquinarias	¡Error! Marcador no definido.
2.4 Distribución de la planta	¡Error! Marcador no definido.
2.4.1 Diagrama de recorrido	¡Error! Marcador no definido.
2.4.2 Seguridad e higiene.....	¡Error! Marcador no definido.
2.4.3 Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa.	¡Error! Marcador no definido.
3.1 Determinación de los costos.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1.1 Costos de producción	¡Error! Marcador no definido.
3.1.1.1 Costos de materia prima e insumos.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1.1.2 Costo de mano de obra	¡Error! Marcador no definido.
3.1.1.3 Costo de empaque	¡Error! Marcador no definido.
3.1.1.4 Costo de energía eléctrica	¡Error! Marcador no definido.
3.1.1.5 Consumo de agua	¡Error! Marcador no definido.
3.1.1.6 Cargos de depreciación y amortizaciones.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1.1.7 Otros costos.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1.1.8 Presupuesto de los costos de producción.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1.2 Gastos de administración	¡Error! Marcador no definido.
3.1.2.1 Otros gastos de administración.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1.3 Gastos de venta.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1.4 Gastos financieros	¡Error! Marcador no definido.
3.2 Inversión total inicial: fija y diferida	¡Error! Marcador no definido.

3.2.1 Activo fijo de producción	¡Error! Marcador no definido.
3.2.2 Activo fijo de oficina y venta	¡Error! Marcador no definido.
3.2.3 Activo diferido	¡Error! Marcador no definido.
3.3 Capital de trabajo.....	¡Error! Marcador no definido.
3.4 Estado de resultado	¡Error! Marcador no definido.
3.4.1 Sin financiamiento	¡Error! Marcador no definido.
3.4.2 Estado de Resultado con Financiamiento	¡Error! Marcador no definido.
3.5 Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).....	¡Error! Marcador no definido.
3.5.1 TMAR Sin financiamiento	¡Error! Marcador no definido.
3.5.2 $TMAR_{MIXTA}$ Con financiamiento	¡Error! Marcador no definido.
3.6 Financiamiento. Tabla de pago de la deuda.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1 Evaluación del proyecto sin financiamiento	¡Error! Marcador no definido.
4.1.1 Valor presente neto sin financiamiento.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1.2 Tasa interna de rendimiento (TIR)	¡Error! Marcador no definido.
4.1.3 Plazo de recuperación sin financiamiento	¡Error! Marcador no definido.
4.2 Evaluación del Proyecto con Financiamiento	¡Error! Marcador no definido.
4.2.1 Determinación del costo de capital o TMAR	¡Error! Marcador no definido.
4.2.2 Cálculo del valor presente neto (VPN) con financiamiento..	¡Error! Marcador no definido.
4.2.3 Determinación de la tasa interna de rendimiento (TIR) con financiamiento.....	¡Error! Marcador no definido.
Marcador no definido.	
4.3 Selección de la mejor alternativa de inversión.....	¡Error! Marcador no definido.
4.4 Apalancamiento financiero	¡Error! Marcador no definido.
4.4.1 Factor de apalancamiento financiero.....	¡Error! Marcador no definido.
4.5 Análisis de sensibilidad.....	¡Error! Marcador no definido.
4.5.1 La disminución de los precios.....	¡Error! Marcador no definido.
Conclusiones	¡Error! Marcador no definido.
Estudio De Mercado	¡Error! Marcador no definido.
Estudio Técnico	¡Error! Marcador no definido.
Estudio Financiero.....	¡Error! Marcador no definido.

Evaluación Financiera	¡Error! Marcador no definido.
Recomendación.....	¡Error! Marcador no definido.
Bibliografía.....	¡Error! Marcador no definido.

Índice de tablas

TABLA I.1 BARRIOS Y COLONIAS.....	34
TABLA I. 1. EXPORTACIONES ACTUALES.....	38
TABLA I.2. ABSORCIÓN DE LA DEMANDA.....	39
TABLA I.4 PAQUETES DE BOLSAS DE TAJADAS EN GR.....	39
TABLA I.5 PRECIO DE VENTA DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN.....	40
TABLA I.6 DISTRIBUIDORES DE LAS MARCAS PREFERIDAS.....	41
TABLA II.1 CRITERIO DE LOS PLÁTANOS VERDES.....	52
TABLA II.2 DESCRIPCION DEL DIAGRAMA DE FLUJO.....	55
TABLA II.3 DATOS DE BÁSCULA DIGITAL.....	58
TABLA II.4 DATOS DE BALANZA DIGITAL.....	59
TABLA II.5 DATOS DE CALENTADOR.....	59
TABLA II.6 DATOS DE LA MESA D ETRABAJO.....	60
TABLA II.7 DATOS DE PROCESADOR.....	61
TABLA II.8 DATOS DE FREIDORA CONTINUA.....	62
TABLA II.9 DATROS DE LA SELLADORA.....	62
TABLA II.10 CARGOS DE LA EMPRESA.....	87
TABLA II.11 ESCALA E PUNTOS.....	88

TABLA II.12 ESCALA E PUNTOS CON SUS RESPECTIVOS SALARIOS.....	89
TABLA III.1 RESUMEN DEL METODO EVALUACION POR PUNTO.....	90
TABLA III.2 PRESTACIONES LABORALES.....	91
TABLA III.3 PRESTACIONES LABORALES.....	91
TABLA III.4 PORCENTAJE DE PRESTACIONES LABORALES.....	92
TABLA III.5 COSTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.....	92
TABLA III.6 CÁLCULO DEL COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA PARA EL AÑO 2013.....	95
TABLA III.7 CÁLCULO DE COSTOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA AÑO 2013.....	95
TABLA III.8 COSTOS DE EMPAQUES.....	96
TABLA III.9 EMPAQUES SECUNDARIOS.....	97
TABLA III.10 CÁLCULO DEL COSTO DE ENERGIA ELECTRICA.....	98
TABLA III.11 TARIFA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO.....	99
TABLA III.12 CÁLCULO DEL COSTO ANUAL DE AGUA POTABLE Y LCNTARILLADO POR CONSUMO PERSONAL.....	99
TABLA III.13 CÁLCULO DE LOS COSTOS ANUAL DE AGUA PARA LIMPIEZA DEL EQUIPO DE PRODUCCION.....	100
TABLA III.14 CÁLCULO DEL COSTO ANUAL DE AGUA PARA LIMPIEZA DE AREAS.....	100
TABLE 3III.15 CÁLCULO DEL COSTO TOTAL DEL AGUA POTABLE PARA EL AÑO 2013.....	100
TABLA III.16 CÁLCULO DEL COSTO DE OTROS MATERIALES PARA EL AÑO 2013.....	101
TABLA III.17 PRESUPUESTO DE LOS COSTOS DE PRODUCCION PARA TODO EL HORIZONTE DE EVALUACION.....	102

TABLA III.18 CALCULO DE SUELDO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO PARA LOS AÑOS 2013-2017.....	103
TABLA III. 19 GASTOS DE TELEFONO.....	103
TABLA III.20 RESUMEN DEL TOTAL DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS PARA EL HORIZONTE DE PLANEACION.....	104
TABLA III.21 GASTOS OPERATIVOS PARA TODO EL HORIZONTE DE EVALUACION.....	104
TABLA III.22 COSTO DE COMBUSTIBLE.....	105
TABLA III.23 CALCULO TOTAL DE GASTOS DE VENTA DE LOS AÑOS 2013-2017.....	106
TABLA III. 24 GASTOS OPERATIVOS PARA EL HORIZONTE DE EVALUACION.....	107
TABLA III. 25 ACTIVO FIJO DE OFICINA.....	108
TABLA III.26 INVERSION INICIAL	109
TABLA III.27 ESTADO DE RESULTADO SIN FINANCIAMIENTO.....	109
TABLA III.28 ESTADO DE RESULTADO CON FINANCIAMIENTO.....	110
TABLA III.29 TABLA DEL PAGO DE LA DEUDA.....	112
TABLA IV.1 FLUJOS NETO EFECTIVO SF.....	114
TABLA IV.2 PERIODO DE RECUPERACION.....	116
TABLA IV. 3 PORCENTAJES DE APORTACION PARA EL PORYECTO DE INVERSION.....	116
TABLA IV.4 TMAR MIXTA.....	117
TABLA IV.5 FLUJOS NETOS EFECTIUVOS CON FINANCIAMIENTO.....	118

TABLA IV.6 PERIODO DE RECUPERACION CON FINANCIAMIENTO.....	119
TABLA IV.7 RESUMEN DE INDICADORES FINANCIEROS.....	119
TABLA IV.8, ANALISIS DEL VPN Y TIR SIN FINANCIAMIENTO.....	122
TABLA IV.9 ANALISIS DEL VPN Y TIR CON FINANCIAMIENTO.....	123



Introducción

Centroamérica representa el 1.99% de la producción mundial de plátano. El mayor productor en la región es Honduras con un área cultivada de 21,500 hectáreas, en segundo lugar Guatemala con 10,200 hectáreas, en tercer lugar Costa Rica 9,600 hectáreas, en cuarto lugar se encuentra Nicaragua con 4,300 hectáreas y en último lugar de la área destinada a la producción de plátano es el Salvador con un total de 2,840 hectáreas.

En Nicaragua, El Departamento de Rivas es el que más produce plátanos a nivel nacional, destacándose así la Isla de Ometepe, cuya producción es exportada a Centroamérica¹. De esta fruta se puede hacer tostones, tajadas fritas, harina de plátano, entre otros. En los últimos años en nuestro país ha crecido la demanda de snack al ver diferentes tipos de estos productos que venden en el mercado.

La facilidad de obtener la materia prima, la creciente demanda que existe de este producto por parte de la población y a la vez por ser un alimento que el consumidor puede adquirir son razones muy atractivas para la industria de la producción de snack en la isla de Ometepe, dándole valor agregado en forma de tajadas fritas.

Este trabajo contempla el estudio de pre factibilidad para la instalación de una Planta Procesadora de Tajadas Fritas de Plátanos, ubicada en el municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, siendo su objetivo crear una nueva industria que se dedique a satisfacer las necesidades, expectativas y deseos de un determinado mercado.

¹Definiciones obtenidas del MIFIC (Ministerio de Fomento, Industria y Comercio del 2009)

Antecedentes

En los últimos años se ha venido organizando en Nicaragua el clúster de plátano, donde los productores se han venido asociando para mejorar la calidad y competitividad de su producto y aprovechar las condiciones favorables del entorno internacional, dándole valor agregado al plátano por medio de tajadas fritas, tostones, entre otros. A partir del 2005 comenzaron a vender plátanos pelados y la producción de tajadas fritas, todo esto se realizaba en una planta procesadora ubicada en Nandaime y Chinandega.

La idea de instalar una planta procesadora de plátanos en Altagracia nació debido a que no existe una en la Isla de Ometepe, sumándole la creciente demanda que ha tenido el producto en los últimos años, por ser un alimento bastante consumido.

Según informaciones obtenidas del CETREX (Centro de Exportaciones), se registran exportaciones de tajadas de Nicaragua a partir del 2007 al 2009, hacia los países de Costa Rica con un total de 14.14 kg/año en el 2007, Guatemala un total de 225.04 kg/año en el 2007 y 8002.82 kg/año en el 2008 y Honduras un total de 8514.64 kg/año en el 2007 y 10137.60 kg/año en el 2009². Los principales competidores que existen actualmente son la Cooperativa de Fruteros de Rivas (COFRUTARI), que producen tajadas fritas en presentaciones de 250 gramos³.

En la actualidad los productores de plátanos quieren dejar de vender este producto como materia prima a los países vecinos y darle un valor agregado a la fruta, ya que El Salvador y Costa Rica suelen adquirir el plátano nicaragüense para industrializarlo y convertirlo en boquitas listas para la exportación a distintos mercados del mundo, entre ellos el norteamericano; obteniendo mayores ganancias.

² Fuente: CETREX, ver anexo 1.4 Datos de exportaciones.

³ Fuente: CEI (centro de exportaciones e inversiones).

Objetivos

Objetivo general:

Realizar un estudio de pre factibilidad para la instalación de una Planta Procesadora de Tajadas Fritas de Plátano en el Municipio de Altagracia, isla de Ometepe.

Objetivos específicos:

- Efectuar un estudio de mercadeo para determinar la demanda potencial estimada del producto, la oferta del mismo, el establecimiento de precios y especificación de los canales de distribución de las tajadas fritas de plátanos en el mercado nacional.
- Elaborar un estudio técnico para cuantificar los requerimientos de maquinaria y personal que el proyecto requeriría, así como su capacidad instalada y su macro y micro localización.
- Cuantificar los costos de producción y gastos operativos del proyecto para un horizonte de planeación de 5 años.
- Realizar un estudio financiero para determinar la factibilidad financiera del proyecto utilizando las técnicas TIR y VPN.

Justificación

A pesar que Nicaragua es uno de los países de Centroamérica con una economía sub desarrollada y sin tecnología actualizada, disfruta una inmensa riqueza natural sin poder explotar debido a la escasez y a la poca oportunidad de inversión en el país.

El hecho de que existe suficiente materia prima y mano de obra en la isla de Ometepe es uno de los motivos de mayor interés para desarrollar el estudio a profundidad. Con la instalación de una Planta Procesadora de Tajada Frita de Plátano se le dará un mayor valor agregado a este producto lo cual será un beneficio directo para los habitantes de la Isla, ya que generará nuevas fuentes de empleo y contribuye al desarrollo económico e industrial que mejorará la calidad de vida tanto para la isla como para el país.

Además las tajadas fritas de plátano con relación a los diferentes tipos de bastimentos que ofrece el mercado son de bajo precio, accesible a todos los rangos sociales, sumándolo a la facilidad de acceso a la materia prima en la Isla de Ometepe, dan como resultado una atractiva propuesta económica de la producción de tajadas fritas de plátano.

La intención del proyecto es ofrecer un producto de calidad a precio accesible y lo más importante es, que sea un producto nacional elaborado con materia prima disponible en nuestra región⁴.

⁴Redacción: “propia”.

Marco Teórico

Proyecto de inversión: se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o servicio, útil al ser humano o la sociedad en general.

Evaluación: tiene por objetivo conocer la rentabilidad económica y social de un proyecto, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Solo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa. La realidad económica, política, social y cultural de la entidad donde se piense invertir, marcará los criterios que se seguirán para realizar la evaluación adecuada, independientemente de la metodología empleada.

Estudio de pre factibilidad o anteproyecto: este estudio profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto, y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión.

Estudio de mercado: constituye la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. También el estudio de mercado es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el producto. El investigador del mercado, al final de un estudio meticuloso y bien realizado, podrá palpar o sentir el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo artículo o con la existencia de un nuevo competidor en el mercado.

⁵Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de Proyectos”, Gabriel Baca Urbina.

Mercado: es el área en que concluyen las fuerzas de la oferta y demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados⁶.

Demanda: es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

Análisis de la demanda: el principal propósito es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar, la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias.

Para los efectos del análisis, existen varios tipos de demanda, que se pueden clasificar como sigue. En relación con su oportunidad, existen dos tipos:

- a) **Demanda insatisfecha:** es cuando lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado.
- b) **Demanda satisfecha:** es cuando lo ofrecido al mercado es exactamente lo que este requiere. Se pueden reconocer dos tipos de demanda satisfecha:
 - **Satisfecha saturada:** la que ya no puede soportar una mayor cantidad del bien o servicio en el mercado, pues se está usando plenamente. Es muy difícil encontrar esta situación en un mercado real.⁷

⁶Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina.

- **Satisfecha no saturada:** que es la que se encuentra aparentemente satisfecha, pero que se puede hacer crecer mediante el uso adecuado de herramientas mercadotécnicas, como las ofertas y la publicidad.

Fuentes secundarias de información: son aquellas que reúnen la información escrita que existe sobre el tema, ya sean estadísticas del gobierno, libros, datos de la propia empresa y otras.

Fuentes primarias de información: están constituidas por el propio usuario o consumidor del producto, de manera que para obtener información de él es necesario entrar en contacto directo; ésta se puede hacer en tres formas:

1. **Método de observación:** consiste en acudir a donde está el usuario y observar la conducta que tiene. No es muy recomendable como método pues no permite investigar los motivos reales de la conducta.
2. **Método de experimentación:** aquí el investigador obtiene información directa del usuario aplicando y observando cambios de conducta. Se llama método experimental porque trata de recubrir relación causa-efecto. En dicho método el investigador puede controlar y observar las variables que desee.
3. **Acercamiento y conservación directa con el usuario:** si en la evaluación de un producto nuevo lo que interesa es determinar que le gustaría a usuario consumir y cuáles son los problemas actuales que hay en el abastecimiento de productos similares, no existe mejor forma de saberlo que preguntar directamente a los interesados por medio de un cuestionario.

Análisis de la oferta: el propósito es determinar o medir las cantidades o las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o servicio. La oferta es función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, etc. La investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollará el proyecto.

Así como la demanda, hay diferentes tipos de oferta:

⁷Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina.

- a) **Oferta competitiva o de mercado libre:** es en la que los productores se encuentran en libre competencia, sobre todo debido a que existen cantidades de productores del mismo artículo, que la participación en el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor, también se caracteriza porque generalmente ningún productor domina el mercado.
- b) **Oferta oligopólica:** se caracteriza por el dominio de unos cuantos productores. Los que determinan la oferta, los precios y normalmente tienen acaparada una gran cantidad de materia primera para su industria.
- c) **Oferta monopolítica:** es en la que existe un solo productor del bien o servicio, y por tal motivo, domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad. Un monopolista no es necesariamente productor único. Si el productor domina o posee más del 95% del mercado siempre impondrá precio y calidad.

Precios: es la cantidad monetaria que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio.

Comercialización: es la acción que permite al productor hacer llegar al consumidor un bien o servicio con los beneficios de tiempo y lugar.

Canal de distribución: es la ruta que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria.

Publicidad: es una forma pagada no personal de dar a conocer un producto para impactar en la mente del consumidor y lograr captar un lugar significativo en la mente de estos. Existen diversos medios de publicitarios los cuales son: televisivos, radial, impresos, etc.



Promoción: es una herramienta de marketing que permite una comunicación comercial, consiste en incentivos de corto plazo a los consumidores, a los miembros del canal de distribución o a los equipos de ventas que buscan incrementar la compra o la venta de un producto.

Estudio técnico: comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto. Está conformado por:

Localización óptima del proyecto: el estudio de localización tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto; la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital u obtener el costo unitario mínimo.

La selección de alternativa se realiza en dos etapas. La primera etapa es la macro localización donde se decide la zona en la que se localizará la planta; y en la segunda etapa llamada microlocalización, que indicara cual es la mejor alternativa de instalación dentro de la macro zona elegida. Los factores que comúnmente influyen en la decisión de la localización de un proyecto son:

- Medios y costos de transporte.
- Disponibilidad y costo de mano de obra.
- Cercanía de las fuentes de abastecimiento.
- Factores ambientales.
- Cercanía de mercado.
- Costo y disponibilidad de terrenos.
- Topografía de suelos.
- Estructura impositiva y legal.
- Disponibilidad de agua, energía y otros suministros.
- Comunicaciones
- Posibilidad de desprenderse de desechos.

⁹ Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina.

Tamaño óptimo de la planta: es la capacidad instalada y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.

Además de definir el tamaño de un proyecto de manera descrita, en otro tipo de aplicaciones existen otros indicadores indirectos, como el monto de la inversión, el monto de ocupación efectiva de la mano de obra, o algún otro de sus efectos sobre la economía.

Los factores que determinan el tamaño óptimo de la planta son los siguientes:

- Demanda.
- Disponibilidad de suministros e insumos.
- La tecnología y los equipos.
- El financiamiento.
- La organización.

Maquinaria y equipos: éstos deben ser acordes a la capacidad y tecnología que el proyecto requiera. Se debe considerar factores tales como:

el proveedor, el precio, las dimensiones, el costo de instalaciones, el consumo de energía, el costo de los repuestos así como el costo de mantenimiento, entre otros.

Mano de obra requerida: la mano de obra debe ser calificada, el personal debe tener experiencia en la rama del proyecto y una idea clara del proceso, maquinaria y equipos a utilizar.

Proceso de producción: es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos y se identifican como la transformación de materia prima en artículos mediante una determinada función de manufactura.

Distribución de planta: ésta refleja la ubicación de todas las áreas de la empresa, así como de la maquinaria y equipos.

¹⁰Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina.

¹¹Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina.

Los principios básicos de una distribución de planta son los siguientes:

1. **Integración total:** consiste en integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución de planta, para obtener una visión de todo el conjunto y la importancia relativa de cada factor.
2. **Mínima distancia de recorrido:** al tener una visión general de todo el conjunto, se debe tratar de reducir en lo posible el manejo de materiales trazando el menor flujo.
3. **Utilización del espacio cúbico:** aunque el espacio es de tres dimensiones, pocas veces se piensa en el espacio vertical. Esta acción es muy útil cuando se tiene espacios reducidos y su utilización debe ser máxima.
4. **Seguridad y bienestar para el trabajador:** éste debe ser uno de los objetivos fundamentales de la distribución.
5. **Flexibilidad:** se debe tener una distribución fácilmente reajutable a los cambios que exige el medio, para poder cambiar el tipo de proceso de manera más económica si fuese necesario.

Técnicas de análisis del proceso de producción: para definir esta etapa se debe de desarrollar un proceso productivo, la utilidad de este análisis básicamente cumple dos objetivos: facilitar la distribución de la planta aprovechando el espacio disponible en forma óptima la cual a su vez optimiza la operación de la planta mejorando los tiempos de hombre y máquina.

Diagrama de flujo del proceso: ésta simbología es utilizada internacionalmente ya que presenta las operaciones efectuadas:

- **Operación:** significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medio físico, mecánico o químico o combinación de los tres.
- ⇒ **Transporte:** es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento en determinada operación o hacia algún almacenamiento o demora.



- ☐ **Demora:** se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno para efectuar la actividad correspondiente, en otras ocasiones el propio proceso exige una demora.
- ☐ **Almacenamiento:** tanto de materia prima de producto en proceso o en producto terminado.
- ☐ **Inspección:** es la acción de controlar que se efectúe correctamente una operación, un transporte o verificar la calidad del producto.
- ☐ **Operación combinada:** ocurre cuando se efectúan simultáneamente dos de las acciones mencionadas.

Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa:

En el estudio de la organización es necesario asignar recursos de la mejor manera para optimizar su uso. Las etapas iniciales del proyecto deben comprender actividades como: constitución legal, tramites gubernamentales, compra del terreno, construcción de edificios (o su adaptación), compra de maquinaria, contratación del personal, selección de proveedores, contratos escritos con clientes, la famosa prueba de arranque; todas estas actividades deben ser programadas y controladas. Las actividades y su administración dentro de la empresa deben de ser previstas adecuadamente desde la primera etapa para lograr garantizar de mejor manera los objetivos de la empresa.

Todas estas actividades no necesariamente deben ser internas en la empresa, sino también de manera externa, ejemplo las auditorías, capacitación del personal, estudios especiales, etc.

Es necesario presentar un organigrama general de la empresa. De entre todos los tipos de organigrama que existen como el circular, de escalera, horizontal, vertical, etc. Se debe seleccionar el organigrama lineo-funcional o simplemente funcional. El organigrama es fundamental ya que éste debe mostrar todas las áreas de actividad y los niveles jerárquicos para tener conocimiento de la cantidad total de personal que trabajarán en la nueva empresa ya sean internos

¹²Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina y “Preparación y Evaluación de Proyectos”, NassirSapagChain y Reinaldo SapagChain.

y externos; esto ayudará a tener un análisis económico y realizar una nómina de pago.

Estudio económico: su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad. Incluye un detalle de las inversiones del proyecto, clasificado en inversiones fijas y diferidas del capital de trabajo y estimaciones en cuanto a ventas, costos de producción, gastos de venta, gastos de administración, gastos financieros y pago de impuestos. Además refleja las proyecciones financieras, el balance de resultados, estado de pérdidas y ganancias y flujos proyectados.

A continuación se detallan:

Costo: es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual.

Costos de producción: no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico. Un error en el costeo de producción generalmente es atribuible a errores de cálculo en el estudio técnico. El proceso de costeo en producción es una actividad de ingeniería, más que de contabilidad. El método de costeo que se utiliza en la evaluación de proyectos se llama *costeo absorbente*.

Los costos de producción se anotan y determinan con las siguientes bases:

Costo de materia prima: no se debe tomar en cuenta sólo la cantidad de producto final que se desea, sino también la pérdida de material propia de cada proceso productivo.

¹⁴Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina y “Preparación y Evaluación de Proyectos”, NassirSapagChain y Reinaldo SapagChain.

¹⁵Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina y “Preparación y Evaluación de Proyectos”, NassirSapagChain y Reinaldo SapagChain.

Costos de mano de obra: para este cálculo se consideran las determinaciones del estudio técnico. Hay que dividir la mano de obra del proceso en *directa* e *indirecta*. La mano de obra directa es aquella que interviene personalmente en el proceso de producción, específicamente se refiere a los obreros. La mano de obra indirecta se refiere a quienes aún estando en producción no son obreros, tales como supervisores, jefes de turno, gerente de producción, etc.

Empaques: existen dos tipos de envases: el *envase primario* que es el que está en contacto directo con el producto; por ejemplo, en aceite comestible será el envase de plástico de 1 litro y el *envase secundario* sería la caja de cartón o plástico que contiene 12 ó 20 botellas. Para este cálculo es necesario considerar un determinado porcentaje de merma y observar si el envase primario ya contiene una etiqueta impresa o es necesario pegarla, lo cual conlleva un gasto adicional.

Costos de energía eléctrica: el principal gasto por este insumo en una empresa de manufactura se debe a los motores eléctricos que se utilizan en el proceso. Para su cálculo, se toma en cuenta la capacidad de cada uno de los motores que intervienen en las operaciones del proceso y el tiempo que permanecen en operación por día.

Costos de agua: es un insumo importante en algunos tipos de procesos productivos.

Combustibles: se considera todo tipo de combustible que se utilice en el proceso, tal como gas, diesel, gasolina, etc. En general se calcula como un rubro por separado debido a que en algunos procesos productivos, el consumo de combustible puede ser muy elevado.

Control de calidad: durante años se consideró a la función de control de calidad como dependiente de la gerencia de producción. Actualmente, el departamento de control de calidad tiene autonomía y es una función muy importante en la

¹⁶Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina y “Preparación y Evaluación de Proyectos”, Nassir SapagChain y Reinaldo SapagChain.

empresa moderna. Cuando los promotores del proyecto deciden no tener un departamento de control de calidad dentro de la propia industria, entonces deberán contratar un servicio externo que realice tales pruebas y lleve a cabo esta función cotidianamente. Cualquiera que sea la decisión, dentro de los costos de producción siempre deberá aparecer un rubro llamado *costos de control de calidad*.

Mantenimiento: el cálculo de este rubro es similar al de control de calidad. Los promotores del proyecto decidirán si esta actividad se realiza dentro de la empresa o si se contrata un servicio externo. Independientemente de la decisión, los costos de producción siempre deberán contener un concepto llamado *costos de mantenimiento*.

Cargos de depreciación y amortización: el término depreciación tiene exactamente la misma connotación que amortización, pero el primero sólo se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos, es decir, se deprecian; en cambio, la amortización sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles.

Son costos virtuales, es decir se tratan y tienen el efecto de un costo, sin serlo. Para calcular el monto de los cargos se utilizan los porcentajes autorizados por la ley tributaria vigente en el país. Estos cargos, además de reducir el monto de los impuestos, permiten la recuperación de la inversión por el mecanismo fiscal que la propia ley tributaria ha fijado. Toda inversión que realice el promotor del proyecto puede ser recuperada por medio de estos cargos, de forma que es necesario estar al tanto de los tipos de inversiones realizadas y de la forma en que se recuperará esa inversión. Así, los costos de producción deberán contener este concepto, pero exclusivamente sobre las inversiones realizadas en esa área.

¹⁷ Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina y “Preparación y Evaluación de Proyectos”, NassirSapagChain y Reinaldo SapagChain.

Otros costos: su importe es tan pequeño en relación con los demás costos, que tal vez no vale la pena determinarlos detalladamente. Por esto, se agrupan en el rubro *otros costos*, donde se incluye cualquier otro costo pequeño. Pueden ser gastos por detergentes, refrigerantes, uniformes de trabajos, dispositivos de protección para los trabajadores, etc.

Costos de administración: son los costos que provienen para realizar la función de administración en la empresa. Fuera de las dos grandes áreas de una empresa, que son producción y ventas, los gastos de todos los demás departamentos o áreas que pudieran existir en una empresa se cargarían a administración y costos generales. También deben incluirse los correspondientes cargos por depreciación y amortización.

Costos de venta: en ocasiones el departamento o gerencia de ventas también es llamado de mercadotecnia, en este sentido, vender no significa sólo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia. Abarca, entre otras muchas actividades, la investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores; el estudio de la estratificación del mercado; las cuotas y el porcentaje de participación de la competencia en el mercado; la adecuación de la publicidad que realiza la empresa; la tendencia de las ventas, etc. La magnitud del costo de venta dependerá tanto del tamaño de la empresa, como del tipo de actividades que los promotores del proyecto quieran que desarrolle ese departamento.

Costos financieros: son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo. Algunas veces estos costos se incluyen en los generales y de administración, pero lo correcto es registrarlos por separado, ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos y no hay porque

cargarlos a un área específica. La ley tributaria permite cargar estos intereses como gastos deducibles de impuestos.

Inversión total inicial: fija y diferida: la inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo. Los activos fijos o tangibles son los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, etc. Se llaman fijos porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de ellos sin que ocasione problemas a sus actividades productivas. Los activos intangibles son el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento, y que incluyen patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos preoperativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios, estudios que tiendan a mejorar el funcionamiento de la empresa, etc.

Capital de trabajo: desde el punto de vista contable se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante; desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa. Hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos.

Punto de equilibrio: es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables. En primer lugar hay que mencionar que esta no es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, sino que solo es una importante referencia a tomar en cuenta.

¹⁸ Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina y “Preparación y Evaluación de Proyectos”, NassirSapagChain y Reinaldo SapagChain.

Estado de resultados: su finalidad es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en los que incurra la planta y los impuestos que deba pagar.

Evaluación Financiera: es la parte final de toda la secuencia de análisis. Permite saber si ejecutar o no la implantación del proyecto, indicando si es o no rentable la ejecución del mismo.

En esta etapa se hace uso de los indicadores necesarios para efectuar la evaluación financiera, los cuales son:

Tasa mínima atractiva de retorno (TMAR): es la tasa mínima atractiva de ganancia sobre la inversión propuesta que hace un individuo o una empresa.

TMAR mixta: está compuesta por el porcentaje de interés que cada uno de los inversionistas fija para aportar su capital de inversión en el proyecto.

Valor presente neto (VPN): es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Es un método de evaluación que consiste en descontar los flujos futuros mediante una tasa de descuento y restarlos de la inversión inicial que dio origen a dichos flujos, todo esto a su valor equivalente en un solo instante en el tiempo que es el presente, y el criterio de aceptación es $VPN \geq 0$.

Tasa interna de retorno (TIR): es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero, o bien puede definirse como la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

Plazo de recuperación de la inversión: es el tiempo necesario para que el proyecto amortice a sí mismo el capital invertido. Este parámetro suministra

¹⁹ Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina.

²⁰ Definiciones obtenidas del libro “Formulación y Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina.



cierta información sobre la liquidez de la inversión, es decir cierta facilidad y rapidez de conversión en dinero.

Análisis de Sensibilidad: es el procedimiento por medio del cual se puede determinar que tan sensible o cuanto se afecta la TIR ante cambios de determinadas **variables del proyecto. Permite evaluar el riesgo ante una posible variación en alguna** de las variables del proyecto a corto o mediano. Por ejemplo: que tan sensible es el proyecto ante una baja en la demanda, en un aumento en los costos de materia prima, o una baja en el precio del producto.

Diseño Metodológico

Para llevar a cabo el estudio es preciso la aplicación de un método de trabajo que permita el cumplimiento de los objetivos planteados, así como su medición para la obtención de resultados satisfactorios. De forma general, se aplicará la metodología de la Formulación y Evaluación de Proyectos con vista a profundizar en cada una de sus etapas.

Inicialmente se elaborará un cronograma de actividades, en el cual se detallará la fecha de inicio y finalización de todas las actividades requeridas para la realización de todo el proyecto.

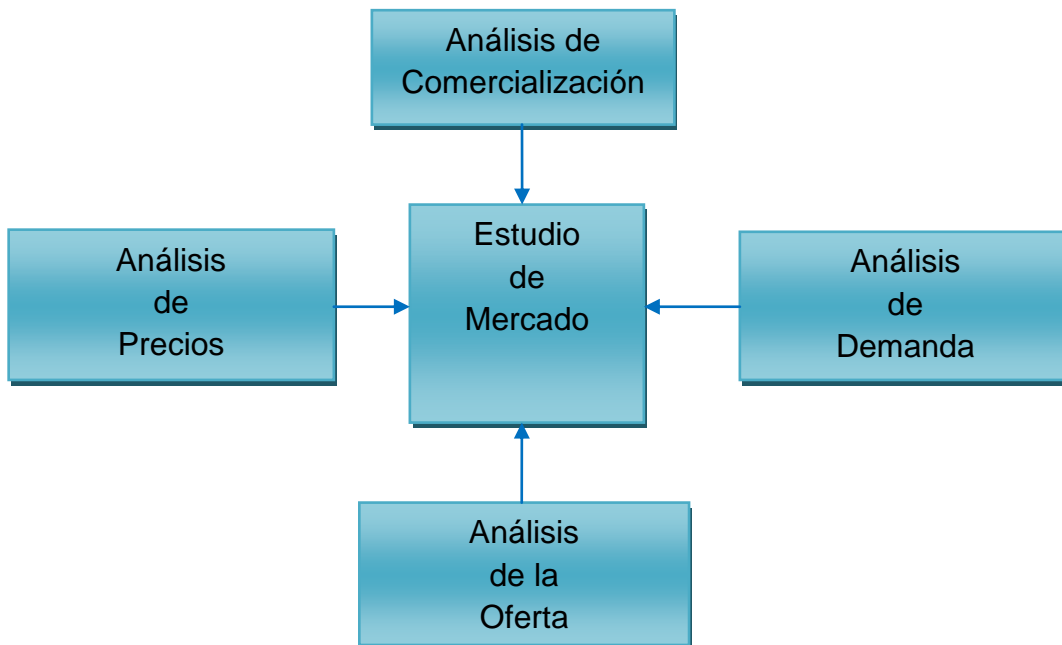
Además, se pretende realizar visitas a instituciones gubernamentales como la Alcaldía de Managua, MIFIC, CETREX, CEI y otros centros públicos de información y a páginas Web para recolectar la información requerida.

DIAGRAMA 1. DEL ESTUDIO TECNICO DE PRE FACTIBILIDAD

	Estudio de Mercado
	Estudio Técnico
	Estudio Financiero
	Evaluación Financiera

Estudio de mercado

DIAGRAMA 2. VARIABLES FUNDAMENTALES PARA EL ANALISIS DEL MERCADO



A través del estudio de mercado se pretende cuantificar la demanda de tajadas fritas de plátanos verdes en la zona urbana de Managua. Para llevar a cabo esto se realizará una encuesta dirigida a los consumidores finales en los supermercados más cercanos a las colonias, residenciales y distribuidoras ubicadas en los principales mercados de la ciudad de Managua como son: Mercado Oriental, Mayoreo.

Por medio de la encuesta se conoció los precios a los cuales están siendo vendidas las tajadas fritas a los consumidores finales, los oferentes que distribuyen el producto y los medios a través del cual el consumidor prefiere adquirir el producto.

La encuesta se realizó durante un periodo de tres días, comprendido entre el 01 de septiembre al 3 de septiembre 2012. Para poder determinar el número total de encuestas a realizar, se elaboró 50 encuestas a manera de muestra piloto, a

través de estos datos se pudo determinar la desviación estándar de los mismos y la media; una vez obtenidos estos datos se determinó el número total de encuestas a realizar, considerando un error del 10% y un nivel de confianza del 90%.

La fórmula que se utilizó para poder determinar el número total de encuestas a realizar es la siguiente:

$$Z = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}{d^2(N-1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

Dónde:

N: representa el tamaño de la muestra a encuestar.

Z: es el número de la desviación estándar en la distribución normal.

S: representa la desviación estándar de la muestra.

E: es el error que asume, con un nivel de confianza establecido ($\alpha = 95\%$), para este cálculo se considera un error $E = \pm 5\%$.

X: Media de la muestra. La cual está expresada por el consumo promedio de kilogramos de tajadas fritas de plátanos por encuestado.

El siguiente paso, una vez realizadas las encuestas, es el análisis de las mismas. Para esto se utilizó un programa (Excel), con la ayuda de este se obtuvo con mayor exactitud y facilidad los datos requeridos.

Una vez obtenidos los datos de la oferta y demanda de fuentes primarias y secundarias se realizaron las proyecciones utilizando el método de regresión a través de Excel.

Estudio técnico

Consiste en realizar un análisis integral para determinar la factibilidad técnica del proyecto.



DIAGRAMA 3. COMPONENTES FUNDAMENTALES DEL ESTUDIO TECNICO

El tamaño óptimo del proyecto se estableció tomando en cuenta los siguientes factores:

- demanda de mercado (datos proporcionados por el estudio de mercado), con base a la demanda calculada en las encuestas.
- disponibilidad de suministros e insumos.
- tecnología y disponibilidad de capital.

Para la descripción de los procesos necesarios en la fabricación de tajadas fritas de plátanos se utilizaron los diagramas de flujo de proceso con la simbología convencional, La descripción del proceso ayudó a determinar los tiempos de operación, además se analizó la materia prima requerida y el proceso de transformación de toda la materia prima en producto terminado.

Para la distribución física de todos los equipos se diseñó una distribución de planta en función del área ocupada por los equipos y otros departamentos de trabajo (oficinas y bodegas, etc).

Estructura organizacional:

Se analizó el funcionamiento organizacional de la empresa a través de un Organigrama, donde se mostró el personal necesario para el funcionamiento de la planta.

Estudio financiero

Por último se utilizó el estudio financiero, en el que se determinó la inversión total, tanto fija como diferida, para que se pueda ejecutar el proyecto durante los 5 años, que corresponden al horizonte de planeación.

A través de las encuestas realizadas a distribuidores y supermercados se determinó el precio de mercado que será de utilidad para calcular los ingresos por ventas a los cuales se le sumó en el último año la recuperación del activo y se le restó los siguientes costos de operación que involucrará el proyecto basándonos en los dos estudios anteriores:

Costos de producción, se calculó a partir del cálculo de la materia prima y su consumo anual, del costo de empaque y de otros materiales a utilizar. También se incluye en este rubro el costo asociado al consumo de energía eléctrica y agua; así como la mano de obra directa e indirecta y el costo de mantenimiento.

Costos de administración, incluye el sueldo anual del personal administrativo, gastos de oficina y teléfono, depreciaciones.

Costos de ventas: Gastos de Personal de ventas, publicidad.

Para determinar el monto correspondiente a los Costos financieros se utilizó los intereses para realizar la tabla de pago de la deuda.

Se le restó a los ingresos por ventas la depreciación y amortización de los activos dando como resultado la utilidad bruta, a continuación se le restó el porcentaje establecido en la ley de equidad fiscal de impuesto sobre la renta, resultando la utilidad neta a la que se le suma la depreciación y la amortización, que es un mecanismo fiscal que permite la recuperación de la inversión en activos fijos por una vía legal. Al evaluar el financiamiento externo se debe restar el pago a principal (pago de deuda), y el valor en libros (para ambas alternativas, con financiamiento y sin financiamiento) al final del horizonte de planeación para obtener el flujo neto de efectivo a estos se le resta la inversión inicial en activo fijo y diferido, el activo fijo comprende terreno, obra civil y equipos; para evaluar la viabilidad financiera del proyecto mediante la aplicación del Valor Presente Neto.

Evaluación financiera

Para esta evaluación se utilizó adicionalmente las siguientes herramientas financieras: la TIR (Tasa Interna de Retorno) y Plazo de Recuperación (n). Además el estudio se realizó considerando dos alternativas, es decir con financiamiento o sin financiamiento, con el objetivo de poder determinar la alternativa más conveniente en términos económicos. También se utilizó el apalancamiento financiero que se deriva de utilizarse endeudamiento para financiar una inversión. Ésta deuda genera un costo financiero (intereses), pero si la inversión genera un ingreso mayor a los intereses a pagar, el excedente pasa a aumentar el beneficio de la empresa. Éste se calculó restando del valor presente neto con financiamiento el valor presente neto sin financiamiento.



Finalmente se realizó un análisis de sensibilidad que permitió determinar la vulnerabilidad del proyecto a partir de las variaciones que puedan ocurrir en los años en que se llevará a cabo el proyecto, estas variaciones se refieren a bajas y aumentos de la demanda, precios y costos hasta que el VPN se fraccione o llegue a cero; para ello se utilizó una hoja de cálculo (Excel) tomando como modelo el estado de flujos original y se le realizaron las modificaciones en la demanda, precios y costos, y se presentaron los resultados en un cuadro resumen.

1.1 Definición del producto

Las tajadas fritas son elaboradas de plátanos procedentes de la Isla de Ometepe, perteneciente a la familia musáceas paradisiacas (conocidas como cuerno gigantes), son un producto energético producido por la deshidratación parcial externa por el contacto directo con el aceite caliente, donde el aceite absorbido contribuye al sabor y valor nutricional del producto. La parte interna está compuesta en su mayoría por almidón.

Propiedades nutritivas del plátano, son muy ricos en hidratos de carbono por lo cual constituyen una de las mejores maneras de nutrir de energía vegetal nuestro organismo.

Por las características del plátano, este es una fruta óptima para la elaboración de tajadas, las cuales estarán empacadas en bolsas de polipropileno, que garantizará mayor vida útil del producto.

Las tajadas fritas son de un grosor de 1 milímetros y de 14 a 15 centímetros de largos, de color amarilla, de superficie dura y crujiente, entre sus ingredientes destacan la sal y benzoato de sodio, para darle mayor durabilidad al producto terminado para su comercialización.

1.1.1 Naturaleza y uso del producto

El producto se clasifica por su vida de almacén como perecederos de largo plazo, ya que puede almacenarse sin deterioro durante largos periodos de tiempo y sin necesidad de refrigeración, se clasifica como un bien de consumo final.

En cuanto al uso de este producto se puede decir que a partir de las tajadas se acompañan diferentes tipos de comida que van desde platillos muy exóticos hasta los más sencillos que son consumidos por la población de menor poder adquisitivo.

1.1.2 Empaque y presentación del producto

Adherido al paquete se encontrará la etiqueta donde se especifica el contenido nutricional, fecha de fabricación, el logotipo, dirección de la planta e ingredientes, con la cual se presentará el producto, la presentación del empaque será de 150 gr.

1.1.3 Microbiología de las Tajadas

Los microorganismos tienen una necesidad perentoria de agua, ya que sin agua no es posible el crecimiento. La cantidad exacta de agua, necesaria para el crecimiento de los microorganismos es variable. Esta demanda de agua se define como agua libre o actividad de agua.

En la superficie de las frutas y hortalizas existen Micro Organismos del suelo y del agua más su propia flora natural, y las zonas alteradas contienen los micro organismos que producen la alteración.

La mayoría de los alimentos contiene una cantidad de humedad suficiente para permitir la actividad de sus propios enzimas y la de los microorganismos, de forma que para conservarlos por desecación es necesario que su humedad sea eliminada o fijada

La desecación se suele conseguir eliminando el agua. La humedad de los alimentos se puede eliminar mediante varios procedimientos, que van desde la desecación mediante la acción de los rayos solares hasta los procedimientos artificiales que se emplean en la actualidad.

En las tajadas de plátano, inmediatamente antes de ser desecadas, el número de micro organismos puede ser elevado debido a su contaminación y a la multiplicación de los mismos una vez escaldado. Si las bandejas de desecación no se cargan adecuadamente, puede tener lugar el agriado por las bacterias

lácticas y un notable aumento de ellas. Se encuentran principalmente bacterias entre las cuales figuran *Escherichia*, *Enterobacter*, *Bacillus*, *Clostridium*, *micrococcus*, *Pseudomonas* y *Streptococcus*²⁰

1.1.4 Etapas del proceso

Entre los tratamientos previos podemos incluir:

1. Selección y clasificación, teniendo en cuenta su tamaño, estado de madurez e integridad.
2. Lavado y enjuague.
3. Escaldado
4. Pelado a mano o con máquinas.
5. Cortes
6. Fritura.
7. Escurrido.
8. Adición de preservante
9. Empaque.

1.1.5 Valor Nutricional de Las Tajadas

Si bien es cierto que el plátano contiene minerales como el potasio, esta forma de cocción debe consumirse con moderación, ya que el plátano al freírse absorbe aceite; lo cual hace que este alimento sea muy alto en lípidos (y por ende en calorías) y debe vigilarse su consumo en personas que padecen de problemas de obesidad o hipercolesterolemia.

También es muy rico en azúcares, por lo que los diabéticos deben también vigilar su consumo.

²⁰ www.unad.edu.co

1.1.6 Análisis de la demanda

Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o exige, para satisfacer una necesidad específica a un precio establecido.

El propósito del análisis de la demanda es determinar los clientes potenciales existentes y proyectarse a un plazo definitivo

1.1.6.1 Fuentes primarias

Contiene información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son productos de una investigación o de una actividad eminentemente creativa.

1.1.6.2 Tamaño de la muestra

Para calcular el tamaño de la muestra realizaron dos tipos encuestas una dirigida a los supermercados y distribuidoras y otra al consumidor final²¹.

Nuestro mercado meta son los consumidores de los supermercados la colonia, la unión, palí y las diferentes distribuidoras de Managua, se eligieron estos puntos de venta considerando que son frecuentados por personas que tienen ingresos que los clasifica como clase media y clase alta.

Las encuestas se realizaron en los supermercados y distribuidoras más visitados de los diferentes distritos.

Primeramente se realizaron 50 encuestas pilotos, de las cuales se asignaron 20 a los supermercados y 30 a las distribuidoras, para conocer la aceptación del producto se utilizó la siguiente fórmula:

²¹ Ver anexo 1.1 Estudio de mercado.

$$Z = \frac{N * Z^2 * P * Q}{d^2(N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Dónde:

N: Total de población

Z: 1.96

P: *Proporción esperada*

Q: $1 - P$

d: *Precisión*

Estas encuestas fueron utilizadas exclusivamente para determinar el porcentaje de preferencia de tajadas fritas, los canales de comercialización, los precios de venta y el porcentaje de aceptación de la población respecto a la nueva marca.

1.1.6.3 Consumo per cápita de fuentes primarias

Se calcula el consumo per cápita a partir de las preguntas contenidas en la encuesta realizada a los clientes de los supermercados relacionadas al consumo, que son: cuanto y con qué frecuencia se consume y el número de personas por familia, el procedimiento es el siguiente:

1. Se multiplica el consumo de bolsas empacadas de tajadas fritas por el peso de este (0.25 kg) por la frecuencia de consumo al año.

2. Luego el resultado anterior se divide entre la cantidad de personas por familia encuestada. La unidad de medida es de kg/pers*año, esto se realiza por cada encuesta.

Fórmula del consumo per cápita para todas las encuestas es de:

$$q \text{ muestra} = \frac{\sum (q_i * nfi)}{\sum nfi}$$

Consumo per cápita = 11.7 kg/pers*año

Dónde:

q : Consumo per cápita

nfi: número de miembros por familia

q i: consumo per cápita por encuesta

El consumo per cápita de las encuestas a los consumidores como se mostró anteriormente es de *11.7 Kgr/persona*año*, cabe señalar no se registran importaciones de tajadas empacadas de plátanos, solamente exportaciones.

1.1.6.4 Estratificación de las encuestas

Una buena encuesta es aquella en que todos las personas encuestadas presentan características relacionadas a la población, es decir la encuesta debe parecerse a la población general en alguna característica de acuerdo con el producto que se está estudiando, en este estudio consideramos que la característica más importante para una adecuada estratificación es la situación económica en que viven las familias.

Las encuestas se estratificaron según la situación que presentan los barrios y/o comarcas de cada municipio, clasificándolos en las siguientes cuatro categorías:

Pobreza severa: Considera todos los barrios o comarcas que se encuentran en pobreza extrema.

Clase baja: Considera todos los barrios o comarcas que no suplen las necesidades básicas pero que están por encima de la pobreza severa.

Clase media: Considera todos los barrios o comarcas que satisface las necesidades básicas y presenta las sig. Características: no viven aglomerados, dependencia económica por parte del jefe del hogar, educación, servicios básicos y vivienda adecuada.

Clase alta: considera los residenciales, condominios, colonias, entre otros que además de satisfacer las necesidades básicas, tienen el poder adquisitivo para llevar una vida cómoda.

Se consideró realizar las encuestas en los supermercados que fueran más visitados por las personas de la clase alta.

Tabla I.1- Supermercados situados en los siguientes barrios o colonias a encuestar por categoría elegidos aleatoriamente²².

TABLA I.1 BARRIOS Y COLONIAS

Clase social	Barrios/ Colonias
Clase media	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leonel Rugama I y II 2.Colonia Vista Hermosa 3.Sector Oeste comarca Nejapa 4.Sector central Cedro Galán 5.Paraisito 6.Larreinaga 7. Sector sur Este rotonda Cristo Rey 8.Sector Norte villa Libertad
Clase Alta	<ol style="list-style-type: none"> 1.Francisco Morazán 2.Linda Vista Norte 3.Reparto San Juan 4.Altos de Nejapa 5.Maestro Gabriel 6.Colonia Managua 7.Colonia los Robles 8.Las Mercedes 9. Bello Horizonte 10. Altamira 11.Las Brisas

²²Fuente: Elaborado por la Alcaldía de Managua

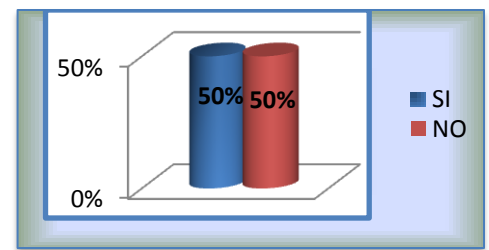
1.1.6.5 Análisis de las encuestas

A través de las tablas resúmenes y gráficos correspondientes a las preguntas de la encuesta, se logró conocer la opinión de la comercialización de este producto, así como también la tendencia de la demanda del mismo.

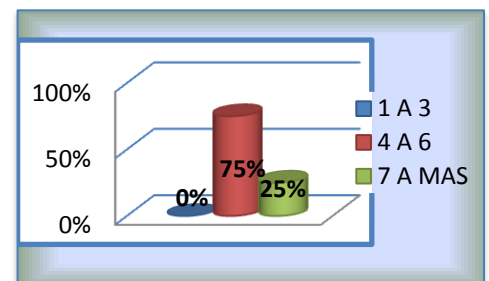
En el análisis de resultados se obtiene el porcentaje aproximado de la aceptación que tiene el producto en la población, además el precio que los consumidores pagan actualmente. A continuación se muestran los resultados del análisis de encuestas.

De la gráfica anterior se puede concluir que el 50% de las personas encuestadas consumen tajadas empacadas y el 50% dicen no conocerla, sin embargo están dispuestos a consumir la nueva marca de tajadas fritas.

GRÁFICA 1.

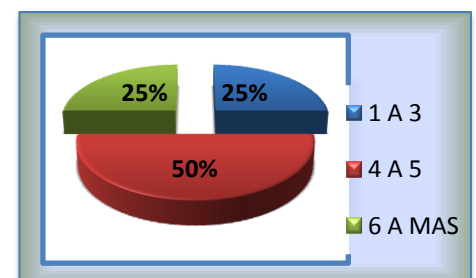


GRÁFICA 2.



Se puede concluir que el número de personas que más consumen tajadas empacadas por hogar es de 4 a 6 personas, esto representa el 75% de los hogares que consumen el producto, de los hogares que consumen de 7 a más representa el 25% y de los hogares que consumen de 1 a 3 bolsas de tajadas fritas esto representa el 0%.

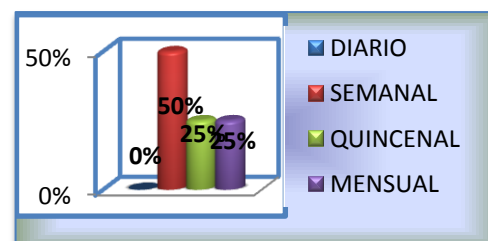
GRÁFICA 3.



La cantidad de paquetes que más se compran cada cierto tiempo es de 4 a 5 paquetes con un 50% representando la mitad de las personas encuestadas, siguiéndole dos respuestas con porcentajes muy cercanos de 25% y 25% para las opciones 1 a 3 paquete y de 6 a más...

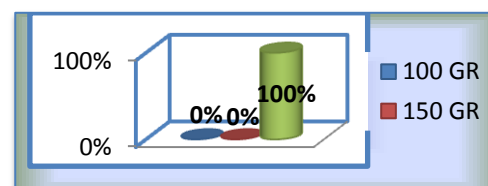
GRÁFICA 4.

La frecuencia de compra seleccionada por la mayoría de la población con un 50% es semanal, seguida por quincenal de 25% y mensual representando las dos con 25%.



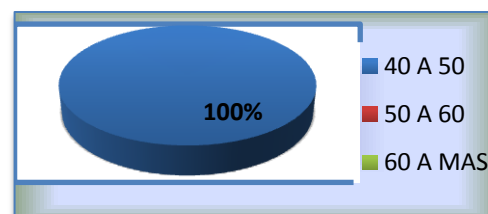
GRÁFICA 5.

El tipo de presentación de tajadas empacadas que es consumida por los encuestados es de 250 gr con un 100% de personas que lo comprarían.



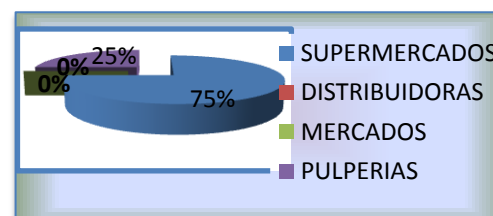
GRÁFICA 6.

El precio promedio que comúnmente pagan los consumidores por un paquete de 250 gr. es de 40 a 50 córdobas con un 100%.



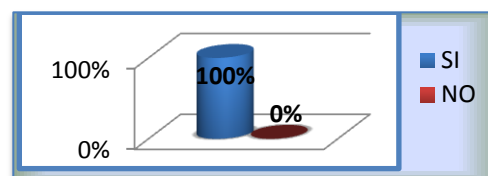
GRÁFICA 7.

El lugar más común para adquirir las tajadas fritas de plátano empacadas son los supermercados con un 75% de las personas encuestadas, siguiéndole las pulperías con un 25%.



GRÁFICA 8.

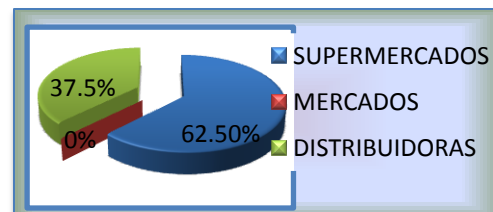
La encuesta también arrojó un porcentaje alto de aceptación de las tajadas fritas de plátanos



GRÁFICA 9.

con un 100%, de la población que estaría dispuesta a consumirlas.

Hay que mencionar que la encuesta fue utilizada exclusivamente para determinar un porcentaje



de preferencia de los diferentes tipos de tajadas fritas, los canales de comercialización, y el porcentaje de aceptación de la población.

El lugar donde más prefieren adquirirlos son las distribuidoras con un 62.5%, seguido por los supermercados con un 37.5% de la población encuestada²³.

1.2 Análisis de la oferta

En Nicaragua, en el Centro de Inversiones y Exportaciones se encuentran registradas las exportaciones de tajadas fritas de plátanos que se obtuvieron del arancel número 20059900000007. En la sección “Anexos 1.4 estudio de mercado” se muestra los datos históricos de las exportaciones totales de Nicaragua.

1.3 Proyección de la oferta

Métodos Causales:

Para este método de proyección se utilizaron las siguientes variables: Población y tiempo, los cuales fueron recopilados de fuentes secundarias (INIDE).

Al utilizar la población en habitantes al año se tomó como base el último censo poblacional del año 2005 y en base a la tasa de crecimiento se proyectó el número de habitantes hasta el año 2017. La información que se obtuvo en las fuentes secundarias de las exportaciones de Nicaragua fue desde el año 2007 al 2009 y se muestra en el acápite 1.6 de “exportaciones²⁴”.

²³ Ver anexo I.C, resultados de las encuestas.

²⁴ Ver anexo I.D en el estudio de mercado, datos de exportación e importaciones del CETREX.

TABLA I. 1. EXPORTACIONES ACTUALES

Año	Países destino			
	exportaciones (kg/año)			
	Costa Rica	Guatemala	Honduras	Total
2007	14.14	225.04	8514.64	8753.82
2008	0.00	8002.82	0.00	8002.02
2009	0.00	0.00	10137.60	10,137.60

1.3.1 Exportaciones

Los datos históricos proporcionados por el CEI y CETREX muestran una tendencia creciente de las exportaciones durante el periodo que corresponde al año 2007 hasta el año 2009. Es importante destacar que no existe registro de importaciones en estos años. En el anexo 1.4 del estudio de mercado se presentan las exportaciones por cada año con su respectiva conclusión.

1.3.2 Demanda potencial insatisfecha

La demanda potencial se obtiene con una simple diferencia, año con año, del balance oferta-demanda y con los datos proyectados se puede calcular la demanda potencial insatisfecha futura.

En este proyecto la oferta es igual a la absorción de la demanda entonces las exportaciones proyectadas son la referencia a utilizar para la absorción de la demanda.

1.3.3 Absorción de la demanda

En la siguiente tabla se muestran las cantidades de tajadas que se pretenden absorber por la población de Managua.

TABLA I.2. ABSORCIÓN DE LA DEMANDA

Año	Absorción de la demanda
2013	6,521.27
2014	6,632.14
2015	6,744.88
2016	6,859.55
2017	6,976.16

Aunque las bibliografías²⁵ recomiendan un 10%, se decidió absorber el 8% de la demanda total, este porcentaje se eligió básicamente porque el segmento de mercado (distribuidoras, supermercados y pulperías de la ciudad de Managua) no es tan inmenso, se pretende ofrecer un producto que compita con la calidad y el precio preferido por el mercado actual.

Para determinar la cantidad de kg a producirse de tajadas fritas de plátanos se multiplicó el consumo per cápita por la absorción de la demanda la cual fue proyectada anualmente.

TABLA I.4 PAQUETES DE BOLSAS DE TAJADAS EN GR.

Año	bolsas de tajadas	Tajadas gr
2013	1,010.58	252,645.41
2014	1,027.76	256,940.39
2015	1,045.23	261,308.37
2016	1,063.00	265,750.61
2017	1,081.07	270,268.37

²⁵“Dirección de Mercadotecnia” Philip Kotler, hay que recordar que la información en estos textos hace referencia a mercados inmensos, como el norteamericano.

1.3.4 Análisis de los precios

Análisis de los precios promedios obtenidos de las fuentes secundarias

Se han elaborado promedio de todos los precios encontrados en los distintos canales de comercialización utilizados para este producto. Estos precios son los auxiliados por los datos primarios y visitas informáticas a los supermercados, así como el cuestionario realizado a los propietarios de las distribuidoras y pulperías de Managua, elegidos aleatoriamente a partir del registro de la Alcaldía de Managua. Estos promedios seleccionados corresponden al empaque de 250 gr. de tajadas fritas de plátanos empacadas ya que estas son los más consumidos por la población.

Supermercados

El precio promedio que la población paga en los supermercados se ve afectado por las condiciones que estos ofrecen tales como aire acondicionado, parqueo, bolsas plásticas sin cobro extra, lo que eleva el precio de venta comparado con los otros canales de distribución, sin embargo en el supermercado más barato que no ofrecen las mismas condiciones, los consumidores finales pueden adquirir el paquetes de tajadas fritas de plátanos a un precio promedio de U\$ 2.

TABLA I.5 PRECIO DE VENTA DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN²⁶.

Producto	Supermercado (U\$/paquete)
Tajadas de plátanos	1.84

En la Tabla I.5 se visualiza el precio sugerido por la empresa para las bolsas de tajadas fritas, y por cada tipo de intermediario que interviene en la comercialización.

²⁶Fuente: Encuesta realizada a los vendedores

1.4 Proyección de los precios

Los precios que se proyectó son aquellos que serán ofrecidos a los supermercados y a las distribuidoras.

Cabe señalar que no se utilizó el método de la inflación debido a que en estos momentos no se puede hacer una proyección acertada de la inflación de este año, ni en los próximos años debido a la situación macroeconómica inestable causada principalmente por las fluctuaciones incontrolables de los precios del petróleo.

El precio en dólares de cada paquete de 250 gr. de tajadas fritas de plátanos empacadas sería de \$ 2 para todos los años, con una tasa de cambio del dólar a 24.50 córdobas, ya que actualmente en el supermercado los precios para los dos tipos de tajadas empacadas se mantienen iguales.

1.5 Comercialización del producto

Para realizar este análisis es conveniente conocer en primera instancia a los Importadores y distribuidores directos de las marcas más conocidas en el mercado²⁷.

TABLA 1.6 DISTRIBUIDORES DE LAS MARCAS PREFERIDAS²⁸

Marca de preferencia	Distribuidor
DLaGranja	Cofrutari

²⁷Fuente de información de encuestas primarias

²⁸Fuente de Información de las encuestas primarias

1.5.1 Canales de distribución y su naturaleza

Un canal de distribución es el camino que sigue un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de su trayectoria.

Se reconocen dos tipos de circuitos o canales de distribución claramente diferenciados: los que se orientan a satisfacer el consumo popular y los orientados hacia el consumo industrial.

El canal de comercialización propio del presente anteproyecto estará determinado por la evaluación de preferencia de lugar de adquisición elegido por el consumidor final a través de la fuente de información primaria, por lo tanto la distribución del producto estará enfocada primeramente en los supermercados, que obtuvieron el mayor porcentaje con un 75%, pulperías 25%.

Aunque el consumidor final prefiere comprar las tajadas fritas también en pulperías, se decidió que el producto se ofrecerá solo a las distribuidoras y a los supermercados ya que las pulperías por lo general compran a las distribuidoras al por mayor.

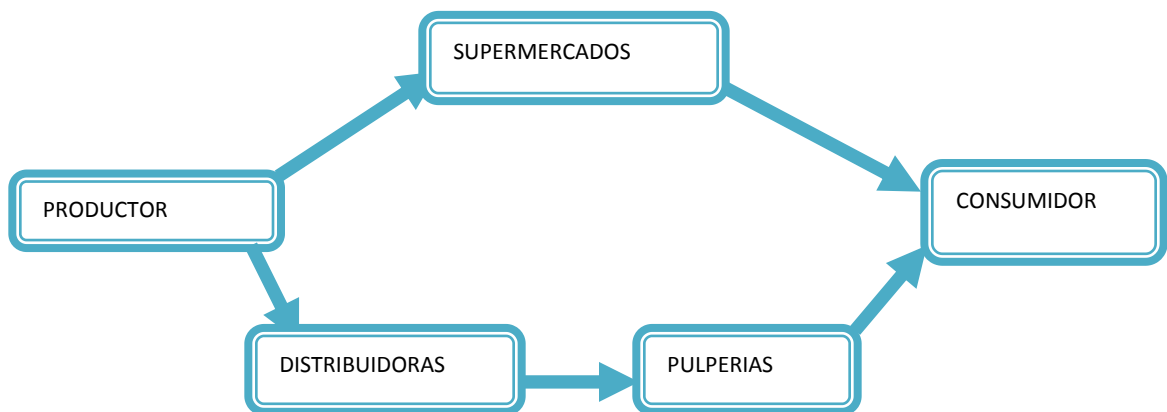


DIAGRAMA 4. ESQUEMA DEL ESTUDIO TECNICO DE PRE FACTIBILIDAD

Fuente: Elaboración según preferencia del consumidor final recopilado a través de fuentes primarias.

Los canales de comercialización utilizados por los distribuidores de las diferentes marcas existentes en el mercado son:

1. Productor – Mayorista – Consumidor
2. Productor – Mayorista - Minorista – Consumidor
3. Productor – Consumidor
4. Productor – Minorista – Consumidor

Se utilizará los siguientes tipos de canales de comercialización:

- Productor – Mayorista - Minorista – Consumidor
(Empresa – Distribuidoras – Pulperías – Consumidor)

Este canal presenta las siguientes características:

1. Menores costos de transporte: se evita tener que transportar el producto a grandes distancias con largos periodos de tiempo, por lo que resulta más barato la distribución del producto.
2. Se logra vender grandes volúmenes de venta en un solo punto: el mayorista compra una gran cantidad de unidades en un punto de adquisición de esta manera ahorra significativos costos y tiempos. Cabe destacar que el primer canal de comercialización serán los mayoristas y ellos se encargarían de distribuir a los mercados, supermercados y pulperías.
3. Mejor control sobre los mayoristas: al haber pocos compradores de grandes volúmenes se podrá tener un mejor control sobre sus requerimientos, pedidos, gustos, problemas y sugerencias, facilitando una excelente relación entre productor y cliente.
4. Para llegar al consumidor final se pasa a través de más intermediarios lo que incrementa el costo de venta por los diferentes márgenes de ganancia.



5. Se está más largo del cliente, por lo que se dificulta analizar las sus necesidades.

➤ **Productor–Minorista – Consumidor**
(Productor– Supermercado – Consumidor)

1. Evita aumentar el precio de venta del producto: al pasar por varios niveles de comercialización el producto aumenta de precio debido a la ganancia que cada nivel deja sobre el precio de compra. Si se logra que el producto pase del mayorista al consumidor final, el precio de venta será relativamente un poco más barato.
2. Es el canal de mayor preferencia elegido por los consumidores finales al ser seleccionado con un porcentaje de 32.5%.
3. los minoristas exhiben y venden el producto directamente al consumidor final, por lo que la fuerza del producto se adquiere al entrar en contacto con más minoristas.

La distribución debe ser más intensiva; es decir que para incrementar la cantidad a vender a través de este canal se debe colocar el producto en tantos distribuidores como sea posible.

2.1 Determinación del tamaño óptimo de la planta

El tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año, se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.

Para determinar el tamaño óptimo (capacidad instalada) del proyecto es necesario estudiar los siguientes elementos.

➤ **La demanda del mercado:** la demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto. En este caso la demanda está determinada básicamente por un porcentaje que se pretende absorber del monto total de la producción y exportación. Véase las proyecciones en la tabla I.3 en el estudio de mercado²⁹.

➤ **Disponibilidad de suministros e insumos:** el abasto suficiente en cantidad y calidad de materias primas es un aspecto vital en el desarrollo del proyecto. En lo que respecta a la materia prima principal, plátano verde, variedad cuerno gigante. Será provista por “los productores de la Isla de Ometepe”.

Para la etapa de distribución de los productos terminados se requerirán de varios recursos muy importantes: etiquetas para las distintas presentaciones y formas, proporcionadas por “IPS PACK S.A. de C.V”

➤ **La tecnología:** para este proyecto se necesita de los siguientes equipos: balanza digital, escaldador, mesa de acero inoxidable, freidora industrial, selladora, etiquetadora o empacadora, según cotizaciones parte de la maquinaria principal no se encuentra en el país lo que significa que se importarán algunos equipos de otros países. Por el contrario otros equipos se pueden adquirir en empresas nacionales, tales como “Economart, Fernández Sera”.

²⁹ Ver tabla 1.3 absorción de la demanda.

Según el análisis hecho anteriormente, los factores demanda del mercado de pastas tajada fritas de plátanos, disponibilidad de materias primas y tecnologías no constituyen obstáculo alguno para contar con una capacidad productiva considerablemente grande, sin embargo existe un factor determinante, la disponibilidad de capital, lo que implica trabajar con un poco de sensatez ya que será a través de esta que se permitirá escoger aquel tamaño que pueda financiarse con mayor comodidad y seguridad y que a la vez ofrezca los menores costos.

2.1.1 Localización óptima del proyecto

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social), el objetivo general es llegar a determinar el sitio donde se instalará la planta.

La localización tiene un efecto condicionado sobre la tecnología que se pretende utilizar en el proyecto por las restricciones físicas y la variabilidad de los costos de producción y capital de las distintas alternativas tecnológicas. Por lo que se optará por aquellas que permita obtener el máximo rendimiento del proyecto. Se abordará a continuación en forma separada lo que será la macro localización y micro localización del proyecto en cuestión.

2.1.2 Estudio de macrolocalización

Geografía de Nicaragua:

La república de Nicaragua se ubica en el centro del istmo Centroamericano, entre los 83° y 87° W de longitud y entre los 10° y 14° N de latitud. El país tiene una superficie total de 130,000 km² y una superficie terrestre de 121,428 km². Posee los dos lagos más grandes del istmo, el lago de Managua o Xolotlán y el lago de Nicaragua o Cocibolca. Limita al Norte con Honduras, al Sur con Costa



Rica, al Este con el mar Caribe y al Oeste con el Océano Pacífico. Administrativamente, el país se divide en 15 departamentos y dos regiones autónomas (Atlántico Norte y Atlántico Sur).

Para determinar la localización más conveniente se consideró el método de evaluación por puntos para decidir entre los municipios de Moyogalpa y Altagracia (véase el anexo la tabla II.1 en “Anexos estudio Técnico” para más detalles sobre el método). La opción elegida fue el Municipio de Altagracia, a continuación se describen las características más relevantes del municipio:

Infraestructura socioeconómica del departamento de Altagracia:

➤ Infraestructura Socioeconómica:

La red vial principal de ALTAGRACIA³⁰ es el llamado "OCHO" y pasa por las poblaciones más importantes. La carretera entre ALTAGRACIA y Moyogalpa es de todo tiempo y tiene una longitud de 23 km.

Otra vía es la conocida como Santo Domingo, la cual está en regular estado. La vía Cerro Maderas está en regular estado siendo los tramos del Corozal, la Palma, San Pedro, los que se encuentran en mal estado; pero es transitable lentamente.

Hay vías menores como en las localidades de San José del Norte, Los Ramos y Santa Teresa.

El transporte se clasifica en lacustre y terrestre; siendo el transporte Lacustre el medio, a través del Puerto de Gracia se realizan viajes hacia Granada y viceversa (Carga y Pasajeros).

El transporte terrestre pertenece a pequeñas empresas privadas, siendo el recorrido de ALTAGRACIA - Moyogalpa, ALTAGRACIA - San Marcos,

³⁰ Ver Anexo 2.A Estudio técnico, Ficha municipal de Altagracia

ALTAGRACIA – Balgue y ALTAGRACIA - Mérida. Principalmente otro tipo de transporte de carga es de camiones o camionetas.

➤ Agua Potable:

Los poblados del Municipio se abastecen de cinco pozos de ENACAL, atendándose solamente a un 19.2% de las viviendas existentes. Alrededor del Cerro Maderas hay 6 mini acueductos que abastecen a casi todas estas localidades.

Otra parte de la población cubre esta necesidad a través de puestos de agua, vertientes de agua y el lago. Actualmente está en proceso de gestión un proyecto de perforación de pozo e instalación de redes de agua a comunidades afectadas con el racionamiento, las comunidades afectadas fueron: Las Pilas, Urbaite, Los Ramos y Santa Teresa.

ALTAGRACIA cuenta con 21 escuelas de primaria: 9 completas y 12 incompletas; 3 centros de secundarias, 2 completas y 1 ciclo básico, todos son públicos, localizándose mayoritariamente en la zona rural.

El personal educativo se estima en 150 profesores de Primaria y Secundaria. La relación actual es de 31 alumnos por maestros, se disponen de 86 aulas a razón de 49 alumnos en cada aula. De las 24 escuelas, 16 tienen 2 turnos, totalizando 157 así se logra una mayor disponibilidad de aulas, lo que refleja una promedio de 27 alumnos por aulas.

El 37.5% de las aulas están en buen estado físico, el 8.4% en regular estado, el 41.6% en mal estado y un 12.5% de las escuelas funcionan en locales particulares.

➤ Telecomunicaciones:

Estamos conectados a la Red Nacional e Internacional de telecomunicaciones, el servicio es brindado únicamente en la cabecera municipal. Se estiman 50 usuarios con la planta, trabajando a toda su capacidad cuando amerita mayor ampliación.

➤ Energía Eléctrica:

La generación de energía eléctrica (ENEL), se da a través de una planta independiente del Sistema Interconectado Nacional (SIN), la cual trabaja con diesel, se cuenta con 6 máquinas, dos en servicios, 1 emergencia y tres reservas.

Las conexiones domiciliarias son de 1,200 abonados, dándosele cobertura a un 50% de la población, el alumbrado público actualmente ha mejorado, especialmente en ALTAGRACIA, debido a la ejecución de proyectos de esta índole. De las conexiones domiciliarias, el 39.1% se localizan en el área Urbana y el 60.9% en la parte Rural.

➤ Población económicamente activa:

La tendencia o perfil del municipio de Altagracia se concentra mayoritariamente en el sector primario (actividades de Agricultura y comercio) de la economía. La apertura y expansión de la economía han consolidado aún más el papel del municipio como principal centro productor de plátanos.

- Los plátanos son un producto de uso primario en los hogares, con un 100% de penetración.

2.1.3 Estudio de microlocalización

En cuanto a la micro localización, Alta gracia cuenta con una variada oferta de lotes que se encuentran a la venta. Existen muchos factores relevantes para seleccionar la adecuada ubicación de un proyecto cualquiera, para el caso del proyecto de la planta procesadora de tajadas fritas de plátanos, se evaluaron factores tales como: costos de los lotes, vías de acceso a la planta, servicios básicos y participación industrial en localidades permitidas por la información de la alcaldía de Alta gracia. Tales factores fueron tomados en consenso como los más idóneos para la ubicación de la planta.

La planta se ubicará en la Comarca Taguizapa, del colegio Rubén Darío 1000 metros al Este, Isla de Ometepe. Uno de los factores tomados en cuenta en la selección de micro localización es el aspecto geográfico ya que unas de las ventajas que presenta la localización del proyecto en este lugar es que las vías de acceso se encuentran en muy buen estado lo que facilita el transporte tanto de la materia prima como de los productos terminados hasta los tres puertos para el traslado hacia la capital, lo que reduciría el riesgo de pérdidas de mercancía.

2.2 Ingeniería del proyecto

La empresa procesadora procesara tajadas fritas a base de plátanos verdes. A continuación se describe el proceso productivo:

2.2.1 Proceso de producción

2.2.1.1 Datos útiles para el procesamiento de tajadas fritas de plátanos:

A través del proceso tecnológico se pretende describir las etapas secuenciales que involucra la transformación de las materias primas en producto terminado. Ilustra los parámetros que deben ser regulados para la optimización de las etapas y los medios por los cuales se logra dicha transformación. La siguiente descripción se basa en el procesamiento de la variedad de plátano Cuerno Gigante producidos de la Isla de Ometepe.

2.2.1.2 Característica de la materia prima:

Para la producción de tajadas fritas de plátanos se debe de contar con materia prima e insumos que posean las siguientes características:

Plátano verde (materia prima):



Figura 1. Grado de maduración I

Pertenece a la familia de las musáceas paradisíaca (conocido comúnmente como cuerno gigante). El plátano a procesar debe ser fresco, es decir, que tenga poco tiempo de cortado (no más de dos días), de preferencia los plátanos que presenten un grado de madurez ¹³¹ y que posean un rango de longitud de 13 a 15 centímetros. Entre otras características que

deben de poseer los plátanos para su procesamiento son: buena textura, libres de rasgaduras, magulladuras o daños de cualquier tipo.

³¹ Ver Anexo II.B: Grado de madurez del plátano

Aceite Vegetal (insumo):

En el mercado nacional existen diversos tipos de aceites y grasas refinadas para utilizarse medio de fritura, no obstante, se recomienda utilizar aceites mono insaturados (los aceites poli insaturados no son tan estables y no presentan una buena calidad sensorial), ya que presentan ventajas con respecto a las grasas saturadas o parcialmente hidrogenadas, desde el punto de vista de salud. Un ejemplo del tipo de aceite a utilizar, sería aceite de maíz.



Figura 2. Aceite

Es importante tener en cuenta el tipo de aceite a utilizar para la fritura, porque la calidad del mismo podría tener una gran influencia a la calidad del producto terminado, así mismo, la estabilidad del aceite a someterse a elevadas temperaturas. De manera general, un aceite para fritura debe de presentar las siguientes especificaciones³²:

Sal:

La sal es un condimento que además de darle gusto al producto sirve como conservante proporcionándoles mayor tiempo de duración, en algunas de las pruebas de laboratorio de tajadas fritas se les agrego sal al gusto, la relación es de 1gr en cada 10 libras de tajadas fritas³³.

Bisulfato de Sodio:

Es un preservante que permite al alimento mayor vida anaquel, ya que la mayoría de los deterioros de alimentos es debido al ataque de microorganismos (microbios y del moho), al igual que la sal fue aplicada al gusto en algunas ocasiones siendo la relación de dosificación de 0.1 gr por cada 10 libras de tajadas fritas.

³²Dobarganes y col., 2002

³³Reglamento técnico para la fortificación de la sal, para consumo humano con yodo y flúor.

TABLA II.1 CRITERIO DE LOS PLÁTANOS VERDES

Criterio	Parámetro
Color (unidades Lovibond rojo)	2 máximo, Claro
Gusto	Ninguno
Sabor	Ninguno
Ácidos grasos libres	0.1% máximo

En el procesamiento de productos alimenticios, se recomienda usar equipos y utensilios de color blancos, de materiales fáciles de lavar y que no sean absorbentes de humedad. A continuación, se describen los requerimientos de equipos, mano de obra y utensilios a utilizar en cada etapa del proceso requerido para procesar 2740 unidades de plátanos verdes por día.

Selección: Es la elección de materia prima entre un conjunto con un determinado criterio. Se separa todo el producto que presente defectos tanto en la superficie, ya sean roturas o defectos causados por hongos u otro agente contaminante, la fruta deben estar verdes, buena textura, buena apariencia, libre de magulladura o rotura y con un rango de longitud de 15 a 17 centímetros, con el fin de obtener tajadas de un largo atractivo comercialmente.

Lavado: Es la limpieza realizada con el fin de eliminar toda suciedad o material extraño del plátano. Se sumergen los plátanos verdes en agua clorada a una concentración de 100 ppm, durante un tiempo de 5 minutos.

Enjuague: Es la limpieza que se realiza con el objetivo de eliminar los residuos de suciedades en la materia prima. Para eliminar el cloro que se haya adherido a la superficie del plátano verde; posterior utilizando una manguera con pistola a presión se enjuagan abundante agua. Al proceso de lavado, los plátanos verdes son colocados en el lavadero.

Escaldado: Es el proceso térmico en el cual se sumerge el plátano en agua caliente sin perjudicar la pulpa. Posterior al enjuague, se trasladan los plátanos

al escaldador, donde se sumergen en agua a una temperatura de 85°C, por 1 minuto.

Pelado: Es desprender la cascara de la pulpa de la materia prima. Finalizado el escaldado de los plátanos, se trasladan a la mesa de trabajo, con cuchillos se pelan los plátanos, efectuando un corte superficial a lo largo, procurando no cortar la pulpa. Finalmente, con la ayuda de un cuchillo sin filo, se retira la cáscara.

Corte: Con el objetivo de conocer el rendimiento de la materia prima, se pesa la pulpa en una balanza digital, posterior al cortado son cortados longitudinalmente en formando tajadas de 1 milímetros de grosor y de 15 a 17 centímetros de largo.

Fritura: Es sumergir en aceite caliente un producto con el objetivo de cocer su interior. Se sumergen las tajadas en aceite caliente, a un rango de temperatura de 155°C a 160°C, de 3 a 4 minutos. Las tajadas se deben de estar moviendo cada cierto tiempo para lograr una uniformidad en la fritura³⁴.

Ecurrido: Es obtener un producto seco sin liquido en su superficie, en este proceso se desea obtener tajadas libres de aceite en sus bordes. Con el objetivo de escurrir el aceite de las tajadas fritas, éstas se retiran de la fritura y se trasladan a la mesa de escurrido, en donde a su vez se enfrían.

Salado: Es la aplicación de sal y/o preservante en los alimentos con el objetivo de darles sabor. Posteriormente de que las tajadas son trasladadas a la mesa de escurrido, se les agrega la sal de manera manual y aplicándola de forma tal que sea homogénea entre las tajadas fritas.

³⁴ www.consumer.es



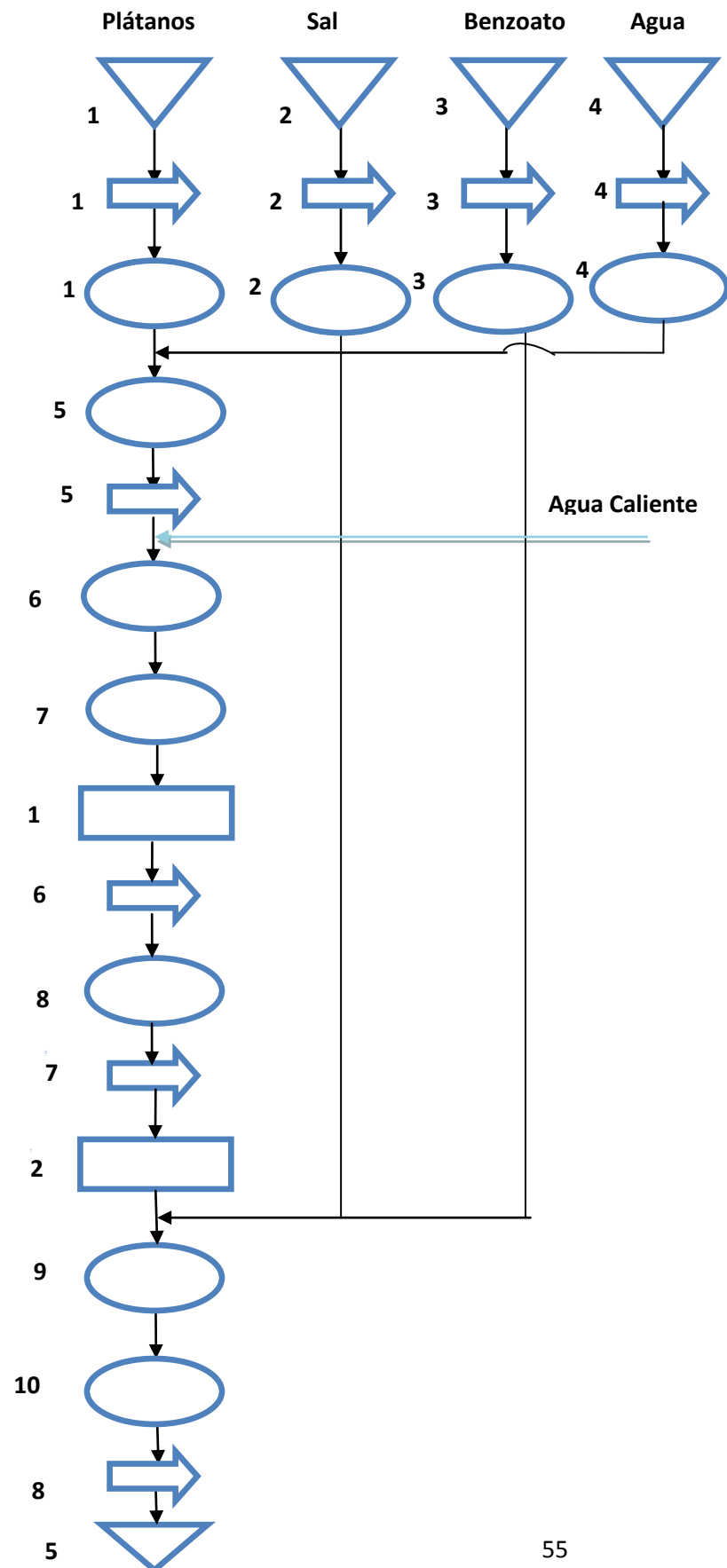
Empacado: Las tajadas son empacadas en bolsa de propileno biorientado metalizado, cada bolsa debe de contener un peso de 250 gramos; posteriormente se sellan, tomando en cuenta que las bolsas vienen etiquetadas.

2.2.1.3 Diagrama de flujo

Elaboración de tajadas fritas

TABLA II.2 DESCRIPCION DEL DIAGRAMA DE FLUJO

Descripción	No. de Operaciones
Almacenamiento	5
Inspección	2
Operación	10
Transporte	8
Demora	0



Descripción Del Diagrama De Flujo

Método propuesto para la elaboración de pastas alimenticias

Almacenamiento

1. Los plátanos en sacos o recipientes plásticos cuando están acabados de cortar de la mata.
2. El agua es provista de ENACAL.
3. La sal será almacenada en envases o bolsas plásticas.
4. El benzoato será almacenada en envases o bolsas plásticas.
5. El producto terminado en bodega.

Operación

6. Se calienta el agua a 85 °C.
7. Se pesan los plátanos
8. Se pesa el benzoato de sodio.
9. Se pesa la sal.
10. Los plátanos son pelados.
11. Se cortan los plátanos sin cáscara en tajadas.
12. Se fríen las tajadas.
13. Se adicionan los preservantes y a la vez se enfría el producto terminado.
14. Se empaca el producto en bolsas de polipropileno de 150gr.
15. Se empaca el producto terminado en cajas de cartón.

Inspección

16. La figura deseada es revisada.
17. Las tajadas fritas son revisadas.



Transporte

1. Se traslada el agua caliente a la pileta de escaldado.
2. Los plátanos escaldados son trasladados a la mesa de trabajo.
3. Los insumos los transportan los operarios desde la bodega de materia prima hasta el área de empaque.
4. Los plátanos se transportan en cajillas desde la bodega de materia prima hasta el área de producción.
5. Las tajadas ya cortadas son trasladadas a la freidora
6. Las tajadas fritas de plátanos se trasladan a la mesa de escurrido.
7. Las bolsas de tajadas como producto terminado se traslada a bodega.

2.3 Determinación de la maquinaria

2.3.1 Factores relevantes que determinan la adquisición de equipos y maquinarias

Cuando llega el momento de decidir sobre la compra de equipo y maquinaria, se deben tomar en cuenta una serie de factores entre ellos: Proveedor, Precio, Dimensiones, Capacidad, Flexibilidad (Esta característica se refiere a que algunos equipos son capaces de realizar otras operaciones que provocan cambios mecánicos), Mano de obra necesaria, Costo de mantenimiento, Costos de los fletes y seguros.

Para satisfacer los requerimientos de la demanda se investigó sobre datos importantes de la maquinaria en general, tales como el consumo energético, precio, dimensiones y capacidad productiva. Los detalles sobre las diferentes máquinas industriales que harán posible el funcionamiento del proceso productivo para la elaboración de tajadas fritas se detallan en las siguientes páginas:

Cabe destacar que una parte de la maquinaria será importada y otros equipos y complementos serán adquiridos en el país.

2.3.2 Factores relevantes que determinan la adquisición de equipos y maquinarias

➤ **BASCULA DIGITAL**³⁵:

Marca: DAETZ

Modelo: A12 (Certificado por OIML-TC7550)

Capacidad de: 150kilos x 0.02 kilogramos

330 libras x0.02 libras

Plataforma con medidas de 16 x 20 pulgadas,
plataforma de acero inoxidable.

El indicador opera con batería recargable hasta 80 horas de uso y cable integrado para 110 v, con 4 patas ajustables según nivel del piso, carcasa plástica. Indicador con fusible de protección, sensor de carga clase ip68 diseñadas para trabajar en ambiente hostil.



TABLA II.3 DATOS DE BÁSCULA DIGITAL

Precio (U\$)	698.62
Marca, modelo	DAETZ, A12
Capacidad (kilos)	150

³⁵ Ver Anexo II.F Estudio técnico

➤ **BALANZA DIGITAL:**

Marca: DAETZ

Modelo: SF-400

Capacidad de: 7000 gramos x 1 gramos Convertibles a onzas.



Figura 4. Balanza digital

Balanza de carcasa plástica, Plataforma plástica redonda medidas de 6" x 6".

La balanza opera con dos baterías dobles "AA", Display con dígitos negros³⁶

TABLA II.4 DATOS DE BALANZA DIGITAL

Precio (U\$)	134.55
Marca, modelo	DAETZ, SF-400
Capacidad (gramos)	7000

➤ **CALENTADOR DE AGUA:**

Calentador de agua: es un cilindro de acero Inoxidable que eleva la temperatura del agua a 1000 Celsius el cual presenta las siguientes características: Capacidad: 40 gl/hr, Voltaje: 220 voltios, Marca: TRAVO-MATIC.

Consumo energético: 5 kw/hr, Casa distribuidora: ferretería "Roberto Morales Cuadra".



Figura 5. Calentador de agua

TABLA II.5 DATOS DE CALENTADOR

Precio (U\$)	360.43	
Marca	TRAVO-MATIC	
Dimensiones (cm)	diámetro	Alto
	50	100

Fuente: Ferretería Roberto Morales Cuadra

³⁶ Ver Nexo II.F cotizaciones en el estudio técnico

➤ MESA DE ACERO INOXIDABLE

Mesa de trabajo con bandeja superior de acero inoxidable, grado alimenticio 18/304.

Medidas: 30" x 72". Turbo aire modelo no. TSW-3072S.

Bordes de la mesa redondeados hacia abajo³⁷.



Figura 6. Mesa de trabajo

TABLA II.6 DATOS DE LA MESA D ETRABAJO

Precio (U\$)	497.50
Marca, modelo	TSW-3072S.
Dimensiones (pulg)	30" x 72"

➤ PROCESADOR INDUSTRIAL DE CORTE PARA PLATANO:

Hobart Model No. RG50-1 Packed: ea

Procesa hasta 2 kilogramos por minuto/4.4 libras por minuto. Conveniente de (desde) 10 hasta 80 porciones/día(s). Alimentación cabeza volumen 0.9 litros /4 vasos. Preparación rebanadas, cubos, ralla, y/o juliennes Fruta, vegetales, seco Pan, Queso, tuercas, Setas, etc...Tiene una sola fase.



Mitad/medio(a) Cilindro-en forma de alimentación cabeza que puede ser juego abierto(a) rápido(a) y/e fácil dos mano alimentación. Automático(a) encendido/apagado función para rápido(a) y/e seguro alimentación. Alimentación tubo para continuo(a) orientado para cortar de pepino, etc... Para cortar discos de robusto acetil, polypropene o hojas que puede ser removida para reemplazo o para moler. Un(a) velocidad(es). Materiales – MA³⁸.

Figura 7. Procesador de vegetales

³⁷ Ver Nexo II.F cotizaciones en el estudio técnico

³⁸ Ver Anexo II.F en las cotizaciones del estudio técnico

TABLA II.7 DATOS DE PROCESADOR

Precio (U\$)	2060.24			
Modelo	RG50-1 Packed:			
Dimensiones (mts)	diámetro	Frente	Fondo	Alto
	2"	0.50 mts	0.50 mts	1 mts

➤ **FREIDORA TIPO CONTINUA:**

MODELO FGC 150:

Cubierta y tanque fabricados en lamina en acero inoxidable. Cal 16 con bordes frontales semi cuadrado y levantados sobre el nivel de la cubierta. El tanque presenta tubos sumergidos de sección ovalada, fabricados en lamina de acero inoxidable Cal.16 por donde se realiza la transmisión de calor de alta eficiencia por medio de quemadores tipo cañón, a gas natural o propano de 250.000 BTU/hora, controlados por medio de electroválvulas con tarjetas para control con sensor de llama y chispa para encendido automático, control para temperatura tipo autonics calibrado de 50 a 180° Centígrados que interrumpe el funcionamiento cuando se sobrecalienta. Frente, tapas, laterales y caja de controles fabricada en lámina de acero Inoxidable. Cal 20.



Figura 8. Freidora continua

Banda transportadora con sus respectivos piñones y sistema de tracción por medio de cadena accionada por moto reductor de 1 H.P tipo torque con variador electrónico de velocidad.

Sistema de recirculación del aceite compuesto por un tanque externo fabricado en acero inoxidable Cal. 18 el cual contiene una malla del mismo material por donde se filtra el aceite para luego transportarlo por una bomba de 1/2 H.P de nuevo al tanque de fritura, con lo cual se disminuye hasta en un 60% la

oxidación y rancidez del aceite, evitando así el cambio de color y sabor del producto final³⁹.

TABLA II.8 DATOS DE FREIDORA CONTINUA

Precio\$	27600	
Marca	MODELO FGC 150:	
Dimensiones	largo:	2.00 mts
	Ancho:	0.35 mts
	Altura:	0.30 mts

➤ SELLADORA CONTINUA:

Selladora continúa con codificador vertical y horizontal Modelo: CW-900.

TABLA II.9 DATOS DE LA SELLADORA

Precio \$	690
Modelo	IRTISH400 Packed: ea
Dimensiones	40.005cm barra(s)



Figura 9. Selladora continua

2.4 Distribución de la planta

Es la colocación física ordenada de los medios industriales tales como maquinaria, espacio requerido para el movimiento de los materiales y su

³⁹ Ver Anexo II.F cotizaciones del estudio técnico

almacenaje y demás espacio necesario para la mano de obra directa e indirecta, servicios auxiliares y los beneficios correspondientes.

Una buena distribución de planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.

Los objetivos y principios básicos de una distribución de planta son los siguientes:

1. Integración total: Consiste en integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución.
2. Mínima distancia de recorrido: Se debe tratar de reducir en lo posible el manejo de materiales.
3. Utilización del espacio cúbico: Esta acción es muy útil cuando se tienen espacios reducidos.
4. Seguridad y bienestar para el trabajador.
5. Flexibilidad.

La distribución está determinada en gran medida por:

- 1) Tipo de producto: Ya sea un bien o un servicio, el diseño del producto y los estándares de calidad.
- 2) Tipo de proceso productivo: Tecnología empleada y materiales que se requieren.
- 3) Volumen de producción: Tipo continuo y alto volumen producido o intermitente y bajo volumen de producción.

El tipo de distribución que caracteriza a este proyecto es la distribución por producto ya que el equipo utilizado es muy automatizado y se producirán grandes volúmenes de producción de relativamente pocos productos, existe una alta utilización del personal y del equipo el cual además de ser especializado es muy costoso, el costo de manejo de materiales es bajo.



El diseño de la planta arquitectónica del proyecto se puede visualizar en Anexos estudio técnico II.C estudio técnico.

2.4.1 Diagrama de recorrido

Es un diagrama que busca mostrar de manera gráfica, la ruta que recorre la materia prima, desde que sale del área de bodega hasta que se convierte en producto terminado.

Este diagrama es apropiado ya que permite hacer estudios de distribución y redistribución de planta de manera más eficiente. A continuación se presenta el diagrama del recorrido de material de la empresa Procesadora.

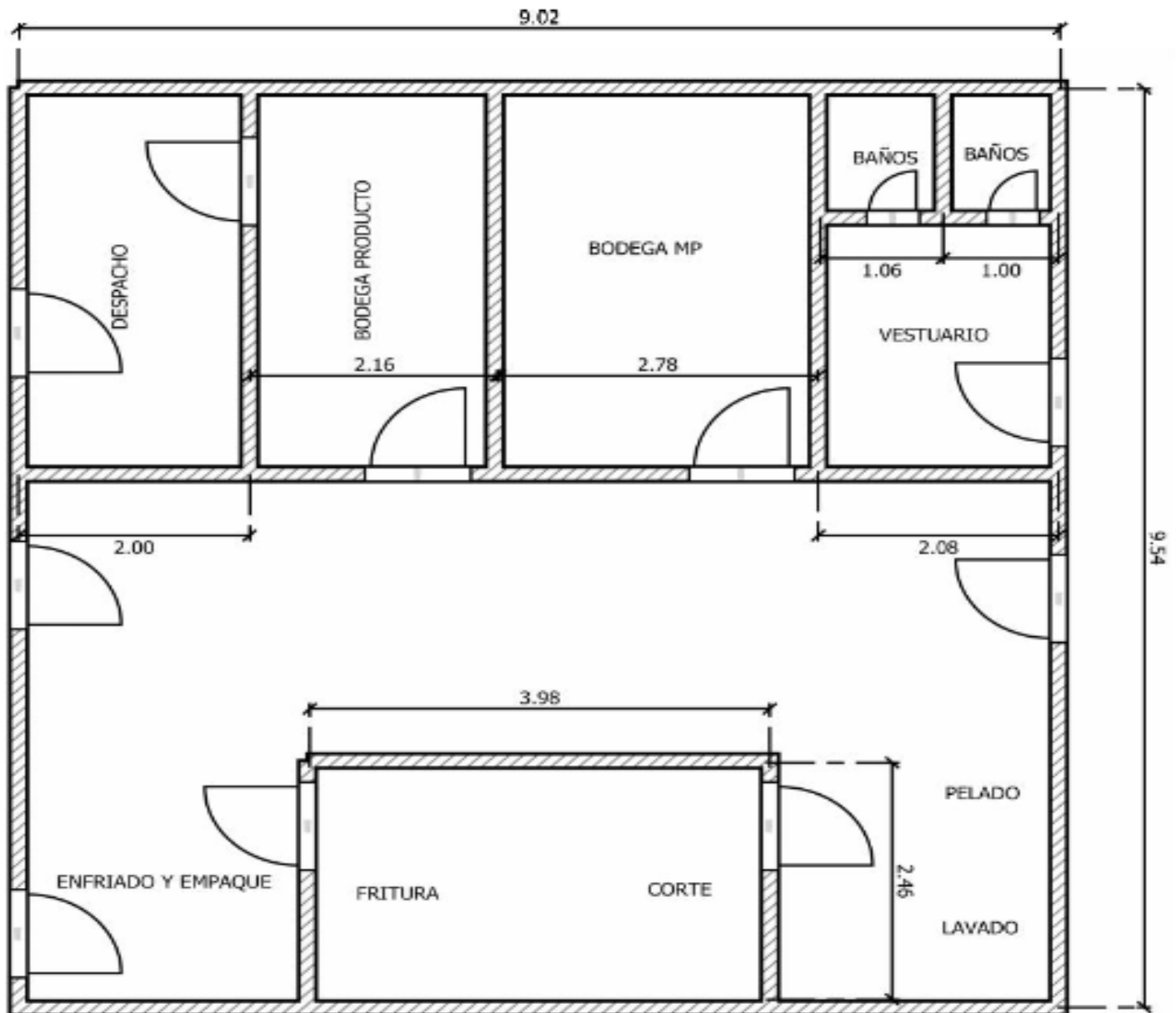


DIAGRAMA 6. DIAGRAMA DE ROCORRIDO

2.4.2 Seguridad e higiene

Para que la fuerza de trabajo pueda desempeñar un buen rendimiento en su puesto, es necesario establecer los requerimientos establecidos por las normas y leyes de protección e higiene.

Condiciones de los equipos de protección personal para los trabajadores:

La norma de Higiene y seguridad del trabajo detalla los equipos de protección personal para los trabajadores; de los cuales se erigirán los que se adaptan a las condiciones y actividades propias de la empresa:

- Mallas o cofias para el cabello (evita que el cabello se enrede con las maquinas o que este caiga en el producto en proceso).
- Respiradores o mascarillas (se utiliza para evitar que las partículas de polvos suspendidas en el aire entren a los pulmones).
- Guantes desechables para garantizar la higiene en el alimento.
- Botas de hule.
- protectores de oídos.

Los equipos de trabajo deberán ser mantenidos y controlados de forma que satisfagan las condiciones establecidas.

El mantenimiento y el control de los equipos de trabajo se efectuarán en función de las características propias del equipo, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que pueda influir sobre su deterioro o desajuste.

Además se recomendará evitar las fajas, ropa floja, collares, anillos, gorras y pulseras.

Obligaciones del empleador.

El empleador deberá adoptar las medidas necesarias para garantizar la higiene y seguridad en los lugares de trabajo.

En todo caso dichos lugares, deberán cumplir las disposiciones básicas establecidas por la norma Ministerial de higiene y seguridad del trabajo, en cuanto a sus condiciones constructivas, instalaciones, condiciones ambientales, iluminación, servicios sanitarios, orden, limpieza, mantenimiento y señalización.

Por las razones expuestas anteriormente se decidió realizar un mapa de riesgos, la instalación de cinco extractores de calor y dos extinguidores y la compra de un botiquín. A continuación se describirán:

MAPA DE RIESGOS

El Mapa de Riesgos ha proporcionado la herramienta necesaria, para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo. De esta misma manera se ha sistematizado y adecuado para proporcionar el modo seguro de crear y mantener los ambientes y condiciones de trabajo, que contribuyan a la preservación de la salud de los trabajadores, así como el mejor desenvolvimiento de ellos en su correspondiente labor.

Como definición entonces de los Mapas de Riesgos se podría decir que consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos del ministerio del trabajo de los factores de riesgos obvios a prevenir.

La información que se recopila en los mapas debe ser sistemática y actualizable, no debiendo ser entendida como una actividad puntual, sino como una forma de recolección y análisis de datos que permitan una adecuada orientación de las actividades preventivas posteriores.

En la definición anterior se menciona el uso de una simbología que permite representar los agentes generadores de riesgos de Higiene Industrial tales como: ruido, iluminación, calor, radiaciones ionizantes y no ionizantes, sustancias químicas y vibración, para lo cual existe diversidad de representación, se muestra un grupo de estos símbolos, que serán usados para la elaboración del mapa de riesgos de la empresa⁴⁰.

DIAGRAMA 7. MAPA DE RIESGO⁴¹



⁴¹Seguridad e higiene industrial.

Entre algunos de los métodos utilizados para la obtención de información, se pueden citar los siguientes:

- **Observación de riesgos obvios:** Se refiere a la localización de los riesgos evidentes que pudieran causar lesión o enfermedades a los trabajadores y/o daños materiales, a través de recorrido por las áreas a evaluar, en los casos donde existan elaborados Mapas de riesgos en instalaciones similares se tomarán en consideración las recomendaciones de Higiene Industrial sobre los riesgos a evaluar.
- **Encuestas:** Consiste en la recopilación de información de los trabajadores, mediante la aplicación de encuestas, sobre los riesgos laborales y las condiciones de trabajo.
- **Lista de Verificación:** Consiste en una lista de comprobación de los posibles riesgos que pueden encontrarse en determinado ámbito de trabajo.
- **Índice de Peligrosidad:** Es una lista de comprobación, jerarquizando los riesgos identificados.

Puesto que el presente estudio es un anteproyecto, resulta obvia la razón por la cual no se puede aplicar los métodos descritos anteriormente para la obtención de información, por lo que se decidió considerar únicamente dos factores importantes: los posibles riesgos evidentes y el reglamento del código del trabajo como base para la realización del mapa de riesgos.

Botiquín

El botiquín de primeros auxilios contiene una lista básica de medicamentos necesarios en una empresa⁴²:

- Tijera

⁴²“MINSA”Departamento de higiene y zoonosis (ubicado en el centro de salud Pedro Altamirano-atendido por Lic. Luisa Paiz)”

- Guantes esterilizados
- Termómetro
- Tensiómetro
- Estetoscopio
- Collar cervical
- Férulas para inmovilizar
- Vendas
- Gasas estériles
- Agua estéril
- Caja de curitas
- Esparadrapo
- Algodón
- Acetaminofén
- Anestésico en gel

El botiquín será administrado por la gerencia y se ubicará en lugar accesible al área de producción.

Obligaciones del trabajador.

Tiene la obligación de cumplir y adoptar las medidas sobre prevención de riesgos laborales, utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, seguir la enseñanza en materia preventiva, tanto técnica como práctica.

Programa de limpieza y desinfección.

El objetivo de un programa de limpieza y desinfección es disponer de un documento en donde se desarrollen cada uno de los procesos de limpieza que

se consideran necesarios para mantener los equipos y locales con un grado adecuado de higiene.

Este documento permitirá normalizar las actividades de limpieza y desinfección de tal forma que siempre se realizarán del mismo modo y siguiendo unas instrucciones dadas por los responsables correspondientes.

En la industria debe asegurarse, que se realice una correcta limpieza y desinfección de aquellos elementos, maquinarias, medios de transporte internos o externos, locales y almacenes que intervienen en el proceso de fabricación.

La responsabilidad de limpieza del establecimiento recaerá sobre una persona, que preferiblemente será personal de la industria. Esta persona deberá tener pleno conocimiento de la importancia de los riesgos que entraña la contaminación debido a locales o equipos deficientemente mantenidos.

El responsable de mantenimiento y limpieza deberá supervisar la limpieza, controlará su efectividad y analizará cualquier informe sobre plagas controladas durante el proceso de limpieza.

Programa de lucha contra la plaga.

Las plagas suponen una importante amenaza para la seguridad e idoneidad de los alimentos. La composición de las materias primas y de los productos finales es propicia para el desarrollo de insectos, permitiendo que se puedan producir infecciones. Para eliminar esta posibilidad es preciso mantener, justo al programa de limpieza y desinfección, un adecuado programa de lucha contra plagas.

Las plagas más comunes en fábricas de pastas alimenticias son: roedores, insectos, ácaros, entre otros. Los signos que revelan la presencia de estos

animales son los siguientes: cuerpos vivos o muertos, excrementos, alteraciones en los sacos, bolsas o cajas, alimentos derramados, etc.

Siempre que haya plagas en los lugares de manipulación existe un riesgo grave de contaminación y alteración de los alimentos y enfermedades de origen alimentario. Por ello el objetivo de un programa de lucha contra plagas es adoptar medidas encaminadas a la prevención y en este caso a la eliminación de su presencia en la industria de pastas alimenticias.

Este programa podrá ser realizado por el responsable de mantenimiento y servicios generales. Siempre quedará constancia por escrito de la fecha en que se realizan estas operaciones, tiempo de validez y productos utilizados.

Desinfección.

Se realiza con el objetivo de evitar la penetración de insectos en los locales y se emplea por medio de la utilización de telas mosquiteras, mallas, extractores y ventiladores.

Si se detecta la presencia de insectos en la planta se procede al uso de insecticidas, teniendo en cuenta la toxicidad que representa para el hombre y el peligro de contaminación para el producto, por lo que será prohibida su aplicación sobre alimentos, aplicándose únicamente en locales vacíos y que no exista presencia de productos alimenticios⁴³.

⁴³ Estas pruebas se realizarán en el departamento de seguridad de alimentos en el Silais Managua por el Lic. Wilber Altamirano (tel.: 8967-3222)

2.4.3 Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa.

El organigrama de la empresa fue organizado por cargos.

DESCRIPCION Y ANALISIS DE CARGOS

Para el programa de análisis de cargos se utilizaron los factores de evaluación.

En general, los factores de evaluación se clasifican en cuatro grupos de factores:

- a) **Requisitos Intelectuales:** es la exigencia de los cargos en cuanto a las características intelectuales de los ocupantes.
- b) **Requisitos Físicos:** es la exigencia de los cargos en cuanto a las características físicas de los ocupantes.
- c) **Responsabilidades Implícitas:** es la exigencia de los cargos en cuanto a aquello por lo que el ocupante debe responder.
- d) **Condiciones de Trabajo:** es la condición física bajo las cuales el ocupante desempeña su trabajo.

Factores de evaluación

Requisitos intelectuales:

1. Instrucción Básica
2. Experiencia
3. Iniciativa e ingenio

Requisitos físicos:

4. Esfuerzo físico necesario
5. Concentración mental o visual

Responsabilidad por:

6. Supervisión de personal
7. Material o equipo
8. métodos o procesos
9. Información confidencial

Condiciones de trabajo:

10. Ambiente de trabajo
11. Riesgos

La descripción de los cargos para todo el personal de la empresa se muestra a continuación:

Gerente general

Resumen: Establece las políticas de administración, ventas y finanzas.

Descripción del cargo:

- ✓ Toma las decisiones más importantes de la empresa tanto de índole económica como estratégica.
- ✓ Revisa informes contables y financieros para realizar mejoras constantes.
- ✓ Ejecuta tareas relacionadas con la coordinación del personal y del proceso productivo.
- ✓ Realiza contacto con otras empresas para lograr el crecimiento de su empresa.

Análisis de cargo:

A. Requisitos Intelectuales.

- ✓ **Educación:** Universitaria, Ingeniero Industrial, Administrador de Empresas o carreras a fines.
- ✓ **Experiencia:** 5 años, periodo que se juzga necesario para adquirir habilidades como liderazgo, compromiso e iniciativa.
- ✓ **Aptitudes:** inteligencia, iniciativa, espíritu crítico, compromiso, honestidad y responsabilidad.

B. Requisitos Físicos.

- ✓ **Esfuerzo Físico:** no necesita esfuerzo físico, solamente visual e intelectual.

C. Responsabilidad Implícita.

- ✓ El buen desempeño del personal.
- ✓ Crecimiento y desarrollo de la empresa.

D. Condiciones de Trabajo.

- ✓ Ambiente: Condiciones Apropriadas, Oficina Apropriada y acondicionada.
- ✓ Seguridad: Condiciones consideradas como de poca peligrosidad.

Secretaria.

Resumen: Organiza las actividades del gerente y de la empresa.

Descripción del cargo:

- ✓ Ordena la agenda del gerente
- ✓ Recopila la información de la empresa.
- ✓ Gestiona asuntos generales de la empresa, entre ellos la redacción de cartas, memorando, etc.
- ✓ Atiende al público en general tanto en persona como por teléfono.
- ✓ Transfiere a los visitantes a los departamentos pertinentes

Análisis de Cargo:

A. Requisitos intelectuales:

- ✓ **Educación:** Técnica, Secretaria Ejecutiva.
- ✓ **Experiencia:** 2 años, periodo que se juzga necesario para adquirir habilidades como mecanografía, redacción y atención al cliente.
- ✓ **Aptitudes:** Orden, puntualidad y responsabilidad.

B. Requisitos físicos:

- ✓ **Esfuerzo físico:** No realiza esfuerzo físico, únicamente visual e intelectual.

C. Responsabilidad implícita:

Entrega de documentos en tiempo y forma.

D. Condiciones de Trabajo:

- ✓ **Ambiente:** Condiciones apropiadas.
- ✓ **Seguridad:** Condiciones consideradas como de poca peligrosidad.

Vendedor

Resumen: vender producto a los clientes y manejar el camión.

Descripción del cargo:

- ✓ Ejecuta las actividades de venta.
- ✓ Entrega los recibos a los clientes.
- ✓ Descarga y carga del producto.

Análisis de Cargo:

A. Requisitos intelectuales:

- ✓ Educación: Técnico en mercadeo.
- ✓ Experiencia: 2 años en puestos similares
- ✓ Aptitudes: dinámico, ordenado y proactivo

B. Requisitos físicos:

- ✓ Esfuerzo físico: Movimiento constante de brazos y piernas para la carga y descarga del producto.

C. Responsabilidad implícita:

Distribución del producto terminado.

D. Condiciones de Trabajo:

- ✓ Ambiente: Ambiente natural de las calles de Managua.
- ✓ Seguridad: Condiciones consideradas a veces peligrosas por accidentes de tránsito durante la entrega del producto y robo con intimidación.

Gerente de producción

Resumen: planear y controlar la producción.

Descripción del cargo:

- ✓ Planear la cantidad de producción.
- ✓ Control de la producción.
- ✓ Planear todas las actividades relacionadas con la producción.

Análisis de Cargo:

A. Requisitos intelectuales:

- ✓ Educación: Universitaria, Ingeniero Industrial.
- ✓ Experiencia: 3 años en cargos similares.
- ✓ Aptitudes: Liderazgo, responsabilidad, honestidad y Espíritu crítico.

B. Requisitos físicos:

- ✓ Esfuerzo físico: únicamente visual e intelectual.

C. Responsabilidad implícita:

Mobiliario y equipo de oficina, y de producción en proceso

D. Condiciones de Trabajo:

- ✓ Ambiente: Condiciones apropiadas, (oficina propia).
- ✓ Seguridad: Condiciones consideradas como de poca peligrosidad

Supervisor de la calidad del producto.

Resumen: supervisar a los operarios y controlar la calidad del producto.

Descripción del cargo:

- ✓ Supervisar a los operarios durante la producción de manera que estos realicen sus actividades de forma eficiente.
- ✓ Controlar la calidad del producto de forma visual y por medio del tacto, además debe garantizar que el producto cumpla con las condiciones de higiene.

Análisis de Cargo:

A. Requisitos intelectuales:

- ✓ Educación: Universitaria, licenciado en alimento.
- ✓ Experiencia: 2 años en área de producción.
- ✓ Aptitudes: honestidad, responsabilidad, liderazgo y fortaleza física.

B. Requisitos físicos:

- ✓ Esfuerzo físico: Movimiento constante de piernas al caminar en el área de producción y esfuerzo visual.

B. Responsabilidad implícita:

Producto en proceso.

D. Condiciones de Trabajo:

- ✓ Ambiente: Condiciones normales.
- ✓ Seguridad: Condiciones normales de trabajo.

Operarios de producción

Resumen: realizar las actividades de procesamiento del producto.

Descripción del cargo:

- ✓ Operar en el proceso productivo.
- ✓ Transportar el producto en proceso de una máquina a otra.
- ✓ Empacar en cajas el producto terminado.
- ✓ Vigilar que las máquinas funcionen de acuerdo a las condiciones preestablecidas.

Análisis de Cargo:

A. Requisitos intelectuales:

- ✓ Educación: secundaria, tercer año aprobado.
- ✓ Experiencia: 2 años de experiencia demostrable en manipulación de alimentos.
- ✓ Aptitudes: honestidad, responsabilidad y fortaleza física.

B. Requisitos físicos:

- ✓ Esfuerzo físico: Movimiento constante de brazos en el manejo del producto y de piernas al caminar en el área de producción

C. Responsabilidad implícita: Producto en proceso.

D. Condiciones de Trabajo:

- ✓ Ambiente: Condiciones apropiadas.
- ✓ Seguridad: Condiciones normales de trabajo.

Contador general

Resumen: Elabora los estados financieros de la empresa.

Descripción del cargo:

- ✓ Archiva las facturas de venta y gastos.
- ✓ Lleva un control detallado de los ingresos y egresos de la empresa.
- ✓ Registra el inventario de materia prima y producto terminado.
- ✓ Elabora las nóminas de pago para cada trabajador.
- ✓ Realiza los estados de cuenta de la empresa.

Análisis de Cargo:

A. Requisitos intelectuales:

- ✓ Educación: Universitaria, Lic. Contaduría pública.
- ✓ Experiencia: 2 años, periodo que se juzga necesario para adquirir habilidades como mecanografía, redacción y atención al cliente.
- ✓ Aptitudes: Orden, puntualidad y responsabilidad.

B. Requisitos físicos:

- ✓ Esfuerzo físico: No realiza esfuerzo físico, únicamente visual e intelectual.

C. Responsabilidad implícita: Entrega de documentos en tiempo y forma.

D. Condiciones de Trabajo:

- ✓ Ambiente: Condiciones apropiadas.
- ✓ Seguridad: Condiciones consideradas como de poca peligrosidad.

Cajero

Resumen: Lleva a cabo todas las actividades relacionadas con la facturación de la empresa.

Descripción del cargo:

- ✓ Factura las ventas realizadas por los clientes.
- ✓ Deposita el dinero recibido en el banco.
- ✓ Realiza cierre de caja al final de la jornada laboral.
- ✓ Lleva el control de cartera y cobro.

Análisis de Cargo:

A. Requisitos intelectuales:

- ✓ Educación: Técnica, Caja y computación.
- ✓ Experiencia: 2 años, periodo que se juzga necesario para adquirir habilidades de manejo de dinero tanto en efectivo, tarjeta de crédito y cheques.
- ✓ Aptitudes: Orden, responsabilidad, honestidad e integridad.

B. Requisitos físicos:

- ✓ Esfuerzo físico: No realiza esfuerzo físico, únicamente visual e intelectual.

C. Responsabilidad implícita: Responder por el faltante de dinero.

D. Condiciones de Trabajo:

- ✓ Ambiente: Condiciones apropiadas.
- ✓ Seguridad: Condiciones consideradas como de poca peligrosidad.

Responsable de mantenimiento

Resumen: Garantizar el buen estado de la maquinaria e instalaciones físicas.

Descripción del cargo:

- ✓ Asigna tareas tanto a la afanadora como al vigilante.
- ✓ Repara cualquier desperfecto de la maquinaria.
- ✓ Realiza actividades diarias de limpieza y mantenimiento de la maquinaria.
- ✓ Hace revisiones a las instalaciones externas e internas de la empresa.

Análisis de Cargo:

A. Requisitos intelectuales:

- ✓ Educación: Técnico mecánico.
- ✓ Experiencia: 4 años, periodo que se juzga necesario para adquirir habilidades de solución inmediata de problemas mecánicos.
- ✓ Aptitudes: Orden, responsabilidad y ser una persona enérgica y activa.

B. Requisitos físicos:

- ✓ Esfuerzo físico: Movimiento constante de brazos y piernas, articulación de rodillas y piernas para agacharse, aquí el trabajo se ejecuta de pie.

C. Responsabilidad implícita:

Puede que se causen daños al equipo y responsabilidad de personal como mano de obra desperdiciada.

D. Condiciones de Trabajo:

- ✓ Ambiente: Condiciones ligeramente desagradables por el ruido de la maquinaria.
- ✓ Seguridad: Condiciones consideradas a veces peligrosas.

Vigilante

Resumen: Encargado de la entrada y salida del personal y de la seguridad del perímetro.

Descripción del cargo:

- ✓ Lleva a su cargo la realización de reportes de la asistencia del personal.
- ✓ Cuida la integridad de las instalaciones.
- ✓ Encargado de solicitar identificación a los visitantes.

Análisis de Cargo:

A. Requisitos intelectuales:

- ✓ Educación: Tercer año aprobado.
- ✓ Experiencia: 1 años.
- ✓ Aptitudes: Puntualidad, destreza, agudeza visual y fortaleza física.

B. Requisitos físicos:

- ✓ Esfuerzo físico: Movimiento constante de brazos y piernas, aquí el trabajo se ejecuta de pie.

C. Responsabilidad implícita:

Seguridad del personal y de las instalaciones de la empresa.

D. Condiciones de Trabajo:

- ✓ Ambiente: Condiciones apropiadas.
- ✓ Seguridad: Condiciones consideradas a veces peligrosas.

Afanadora

Resumen: Limpieza y aseo de las áreas productivas y no productivas.

Descripción del cargo:

- ✓ Barrer y lampacear todas las áreas de la empresa.
- ✓ Limpiar los muebles y equipos de oficina.
- ✓ Recoge los residuos de las basureras.
- ✓ Ejecuta tareas extras que sean encomendadas a juicio del superior.

Análisis de Cargo:

A. Requisitos intelectuales:

- ✓ Educación: Experiencia de un año.
- ✓ Aptitudes: Orden, limpieza y persona enérgica y activa.

B. Requisitos físicos:

- ✓ Esfuerzo físico: Movimiento constante de brazos y piernas, Articulación de rodillas y piernas para agacharse, aquí el Trabajo se ejecuta de pie.

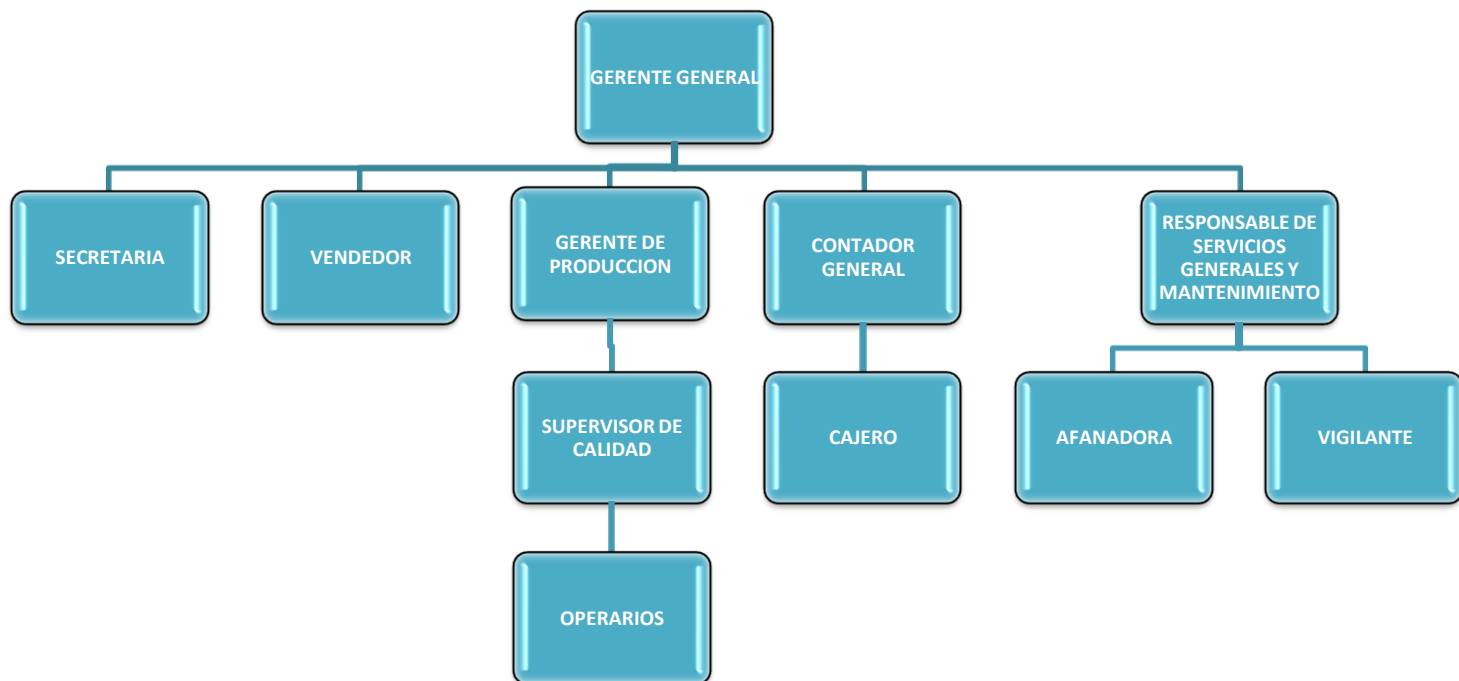
C. Responsabilidad implícita:

Equipo de limpieza.

D. Condiciones de Trabajo:

- ✓ Ambiente: Condiciones ligeramente desagradables por el manejo de la basura.
- ✓ Seguridad: Condiciones consideradas a veces peligrosas.

DIAGRAMA 8. ESQUEMA ESTRUCTURAL DE LA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA



Cargos de la empresa

TABLA II.10 CARGOS DE LA EMPRESA

Puesto	Número de empleados
Gerente general	1
Secretaria	1
Vendedor	1
Gerente de producción	1
Supervisor de Calidad	1
Operarios	6
Contador general	1
Cajero	1
Responsable de S.G. y Mtto	1
Afanadora	2
Vigilancia	2
Total	18

Método de evaluación por puntos

También se denomina método de evaluación por factores y puntos. Es el más perfeccionado y el más utilizado. La técnica es analítica: las partes componentes de los cargos se comparan mediante factores de evaluación. También es una técnica cuantitativa: se asignan valores numéricos (puntos) a cada elemento o aspecto del cargo y se obtiene un valor total de la suma de valores numéricos (conteo de puntos⁴⁴).

El método de evaluación por puntos se basa en el análisis de cargos y exige las siguientes etapas:

1. Elección de los factores de evaluación.

Los factores de evaluación son los mismos factores de especificaciones escogidos para el programa de análisis de cargos.

⁴⁴ Ver Anexo II.E escala de puntos

2. Ponderación de los factores de evaluación. La ponderación de los factores de evaluación consiste en atribuir a cada factor de evaluación su peso relativo en las comparaciones entre los cargos.

3. Montaje de la escala de puntos. Terminada la ponderación de los factores, la siguiente etapa es la atribución de valores numéricos (puntos) a los diversos grados de cada factor, según la siguiente escala de puntos (basada en la progresión aritmética, la cual producirá una recta salarial):

TABLA II.11 ESCALA E PUNTOS

	GRADO					
FACTOR	A	B	C	D	E	F
<i>Requisitos intelectuales:</i>						
1. Instrucción Básica	15	30	45	60	75	90
2. Experiencia	25	50	75	100	125	150
3. Iniciativa e ingenio	15	30	45	60	75	90
<i>Requisitos físicos:</i>						
4. Esfuerzo físico necesario	6	12	18	24	30	36
5. Concentración mental o visual	6	12	18	24	30	36
<i>Responsabilidad por:</i>						
6. Supervisión de personal	10	20	30	40	50	60
7. Material o equipo	4	8	12	16	20	24
8. métodos o procesos	4	8	12	16	20	24
9. Información confidencial	4	8	12	16	20	24
<i>Condiciones de trabajo:</i>						
10. Ambiente de trabajo	6	12	18	24	30	36
11. Riesgos	10	20	30	40	50	60

4. Montaje del manual de evaluación de cargos. Una vez efectuado el montaje de la escala de puntos, se procede a definir el significado de cada uno de los factores de evaluación, es decir, que por cada factor se considera el grado específico exigido por el cargo y su respectivo valor.

5. Evaluación de los cargos mediante el manual de evaluación. Se utiliza un formulario de doble entrada: en las filas se escriben los cargos y en las columnas los factores de evaluación, posteriormente se realiza una sumade los puntos en cada factor.

TABLA II.12 ESCALA E PUNTOS CON SUS RESPECTIVOS SALARIOS

Salario medio (C\$/mes)	Amplitud de puntos
3,500	100-200
4,500	201-250
5,500	251-300
7,500	301-350
8,500	351-400
14,000	401-450
20,000	451-500 ⁴⁵

6. Trazado de la curva salarial. Ahora la tarea consiste en convertir los valores de puntos en valores monetarios, para definir estos valores se tomó en consideración que el menor puntaje corresponderá al salario mínimo en vigencia, de modo que los salarios estarán en dependencia de los valores en puntos. La escala que se utilizará será la mostrada en la tabla II.12.

Una vez definida esta escala se dibuja el gráfico en el cual cada valor en puntos corresponda un único valor de salarios.

⁴⁵ Ver anexo II.E en escala basada en el salario mínimo.

3.1 Determinación de los costos

TABLA III.1 RESUMEN DEL METODO EVALUACION POR PUNTOS

Cargos	Total Pts.	C\$/mes
Gerente General	490	20,000
Gerente Producción	446	14,000
Responsable de mtto	355	8000
Vendedor	385	6000
Supervisor de calidad	318	10400
Contador	307	8,500
Cajero	258	5000
Vigilante	237	4000
Operario	246	4,500
Secretaria	248	4,500
Afanadora	159	3,500

Antes de cuantificar los costos que requiere el proyecto para la transformación de materia prima en producto terminado se tomó en consideración aspectos importantes a partir de los cuales se realizarán cálculos, entre ellos se encuentra: jornada laboral anual, prestaciones sociales, moneda a utilizarse etc., que se detallarán a continuación:

Para la realización de los cálculos de los costos se tomó en cuenta una jornada laboral de 8 horas al día para todo el personal de la empresa, de lunes a sábado para el año 2013, resultando 302 días laborales. Para el periodo se exceptúa los días feriados (11 días), véase cuadro resumen en anexo 3.1 del estudio financiero. Los días feriados se destacan a continuación⁴⁶:

- Primero de Enero.
- Jueves y viernes Santos.
- Primero de Mayo.
- Diecinueve de Julio

²⁵Código del trabajo, capítulo 2 de los descansos y permisos, art. 66.

- Primero de Agosto
- Catorce y Quince de Septiembre.
- Ocho de Diciembre.
- ½ día veinticuatro de Diciembre.
- Veinticinco de Diciembre.
- ½ día treinta y uno de Diciembre.

Los cálculos se realizaron en dólares (U\$) constantes del año 2012, la moneda nacional de los Estados Unidos de Norteamérica con el objetivo de no tomar en cuenta el deslizamiento de la moneda de Nicaragua.

También es importante señalar que el estudio financiero es una técnica de planeación, por lo que trata de predecir el futuro y es imposible que se calcule el monto de los costos con exactitud. Por lo anterior las cifras serán redondeadas al millar más cercano, esto no afectará el estudio financiero y no se viola ningún principio contable.

Para la determinación de los costos de mano de obra se incluyen los porcentajes correspondientes a las prestaciones sociales las cuales se dividen de la siguiente forma:

TABLA III.2 PRESTACIONES LABORALES

Año 2012-2014	
Prestaciones Laborales	Porcentajes
Vacaciones	8.33%
Treceavo mes	8.33%
INSS Patronal	15.5%
INATEC	2.00%
Preaviso	8.33%
Total	42.49%

TABLA III.3 PRESTACIONES LABORALES

Año 2015-2017	
Prestaciones Laborales	Porcentajes
Vacaciones	8.33%
Treceavo mes	8.33%
INSS Patronal	15.50%
INATEC	2.00%
Preaviso	5.56%
Total	39.72%

TABLA III.4 PORCENTAJE DE PRESTACIONES LABORALES

Año 2018	
Prestaciones Laborales	Porcentajes
Vacaciones	8,33%
Treceavo mes	8,33%
INSS Patronal	15,50%
INATEC	2,00%
Total	34,16⁴⁷%

3.1.1 Costos de producción

3.1.1.1 Costos de materia prima e insumos

De la demanda calculada en el estudio de mercado se estableció la cantidad de materia prima que permitirá cubrir los requerimientos de dicha demanda obteniendo la cantidad necesaria (Plátanos, Preservante y litros de aceite).

En el estudio técnico se determinó todos los recursos materiales que se deben incorporar en el proceso productivo para transformarlos en producto final.

La siguiente tabla muestra el costo de la materia prima y su consumo anual para el año 2013

TABLA III.5 COSTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.

Materia Prima	Consumo Anual*	Costo Unitario \$	Costo Total
Plátanos (Und⁴⁸)	2,034,637.73	0.06	124,569.66
Aceite(lt)	12,480.00	1.29	16,147.97
Benzoato de Sodio(Kg)	34.55	0.00	0.09
Sal (kg)	345.46	0.45	155.43
Total			140,873.15

* Esta cantidad ya considera la merma mensual.

⁴⁷ Código del trabajo

⁴⁸ Ver el Anexo III.A tabla A.2 consumo de materia prima e insumos.



El costo total incurrido en concepto de compra de la materia prima e insumos requeridos para la elaboración de tajadas fritas de plátanos verdes asciende a 140,873.15 dólares anuales. Es importante mencionar que los costos expuestos anteriormente incluyen todos los aranceles que deben pagarse para que estos materiales sean puestos en la bodega de materia prima.

Con respecto al precio de compra de la materia prima se estima realizar proyecciones constantes en dólares, ya que es muy impreciso utilizar la moneda nacional a causa de los cambios en el deslizamiento.

Las proyecciones tanto de la cantidad de materia prima e insumos a utilizar a lo largo de los 5 años del horizonte del proyecto, como del costo total anual por su compra se muestra en el Anexo III.A en la tabla A.1.

3.1.1.2 Costo de mano de obra

Para este cálculo se consideran las determinaciones del estudio técnico. En primer lugar se divide la mano de obra en directa e indirecta. La mano de obra directa es aquella que interviene personalmente en el proceso de producción, específicamente se refiere a los obreros. La mano de obra indirecta se refiere a quienes aun estando en producción no son obreros, tales como supervisores, etc. A estos cálculos de mano de obra, ya sea directa o indirecta se agregaran las prestaciones sociales.

Los costos de mano de obra directa para el proceso de elaboración de tajadas fritas de plátanos verdes corresponden a los salarios de los operarios de producción⁴⁹.

⁴⁹Ver la tabla III.6

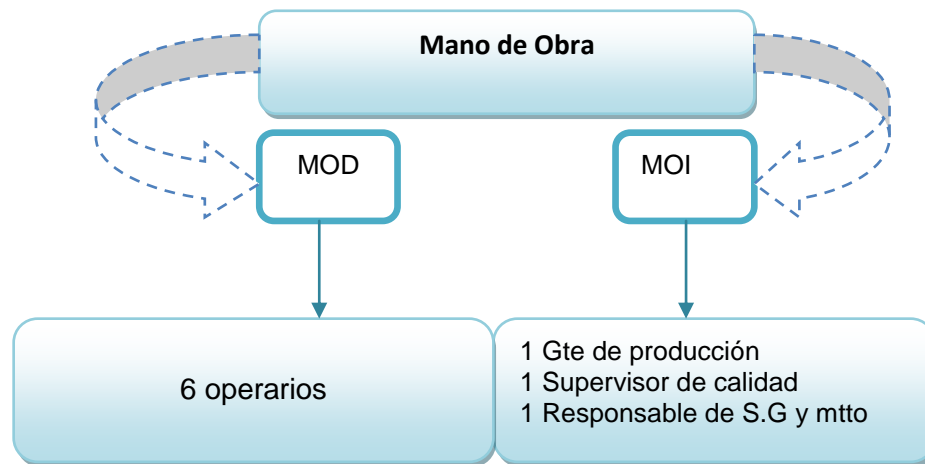


DIAGRAMA 8. ESQUEMA ESTRUCTURAL DE LA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

El monto total a pagar tomando en cuenta las debidas prestaciones sociales se muestran en las tablas Siguietes:

TABLA III.6 CÁLCULO DEL COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA PARA EL AÑO 2013

Cantidad	Descripción	Sueldo mensual/operario (C\$/mes)	Sueldo mensual	Sueldo anual				
			total(U\$/m)	(U\$/año)	2014	2015	2016	2017
6	Operarios	4,500.00	183.67	13,224.49	26,448.98	52,897.96	105,795.92	211,591.84
	Prestaciones			5,619.09	10,505.53	21,011.07	42,022.14	72,279.77
	TOTAL			18,843.58	36,954.51	73,909.03	147,818.06	283,871.61

Fuente: Elaboración basado en datos del MITRAB

Este monto será constante.

Los costos de mano de obra indirecta comprenden el salario que devenga el personal que no interviene directamente en la transformación de la materia prima (Gerente de producción, supervisor de calidad y el responsable de servicios generales y de mantenimiento). Este costo también incluye las prestaciones sociales a pagarse y se muestran en la tabla III.6.

TABLA III.7 CÁLCULO DE COSTOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA AÑO 2013⁵⁰

Cantidad	Descripción	Sueldo total(U\$/m)	Sueldo (U\$/año)	2014	2015	2016	2017
1	Gte. De producción	571.43	6,857.14	6,857.14	6,857.14	6,857.14	6,857.14
1	Supervisor de calidad	424.49	5,093.88	5,093.88	5,093.88	5,093.88	5,093.88
1	Responsable de S.G y mto.	326.53	3,918.37	3,918.37	3,918.37	3,918.37	3,918.37
	Subtotal		15,869.39	15,869.39	15,869.39	15,869.39	15,869.39
	Prestaciones		6,742.90	6,303.32	6,303.32	6,303.32	5,420.98
	TOTAL		22,612.29	22,172.71	22,172.71	22,172.71	21,290.37

Fuente: Elaboración del grupo basado en datos del MITRAB

El monto total a pagar por mano de obra directa e indirecta del año 2013 es de U\$22,612.29 mil dólares anuales.

⁵⁰Ver Anexo III.A tabla A.5 costos de mano de obra indirecta.

3.1.1.3 Costo de empaque

Existen dos tipos de empaques:

- El *empaque primario* es el que está en contacto directo con el producto, en este caso es el rollo con la etiqueta del producto, esta cuenta con la información requerida, que será introducido en la maquina empacadora. El proveedor de este material será “IPS PACK S.A. de C.V”.Este empaque se comprará en millar, el precio sin IVA es de 103 U\$/millar, en el cual está incluido la impresión de la etiqueta, el costo anual en dólares del empaque para el primer año de operación se muestra en la tabla III. 8.

Fuente: IPS PACK S.A. de C.V.

TABLA III.8 COSTOS DE EMPAQUES

Años	Descripción	Precio	Cantidad a utilizar	Cantidad a utilizar	Costo total*
		(U\$/ud)	(Bolsas/día)	anual (Bolsas/año)	anual (B U\$)
2013	Bolsas plásticas de polipropileno	0.119025	1,010.58	305,195.66	36,325.91
2014			1,027.76	310,383.99	36,943.45
2015			1,045.23	315,660.51	37,571.49
2016			1,063.00	321,026.74	38,210.21
2017			1,081.07	326,484.20	38,859.78
Costo Total					187,910.85

*El costo total ya incluye IVA

- El *empaque secundario* sería la caja de cartón que tendrá un contenido de 15 unidades de paquetes de 250 gr. El proveedor de este empaque será la empresa “ASTROMEMPAQUES S.A”.⁵¹

²¹ver Anexo III.H Costos de empaque secundario.

TABLA III.9 EMPAQUES SECUNDARIOS

Descripción	Años	Unidades a utilizar anual (unid.)	Costo unitario (U\$/unid)
Caja de cartón reciclado con impresión de etiqueta	2013	25,432.97	25,445.69
	2014	25,865.33	25,878.26
	2015	26,305.04	26,318.20
	2016	26,752.23	26,765.60
	2017	27,207.02	27,220.62
Total (U\$)		507,450.07	131,628.37

Fuente: “Astro Empaques S.A.”

*El costo total ya incluye IVA

3.1.1.4 Costo de energía eléctrica

En el estudio técnico se determino la cantidad de maquinas a utilizar para el proceso de producción y mediante la información recopilada se obtuvo la cantidad del consumo energético (kw/hrs); la tabla III. 10 muestra el año 2013, los demás años se encuentran en el Anexo III.C⁵².

Se realiza una suma del consumo anual de kilowatt de las maquinas de producción, equipos de las oficinas y luminarias, luego se multiplica este dato por la tarifa de energía eléctrica que en este caso es de U\$0.24 obteniendo el consumo anual en dólares al cual se le incorpora los cargos por alumbrado eléctrico, comercialización y regulación del INE.

⁵² Ver Anexo III. C tabla C. 2,C.3, C.4, C.5.

TABLA III.10 CÁLCULO DEL COSTO DE ENERGIA ELECTRICA⁵³.

Año 2013							
Equipo	Unidades	consumo (kw/hr)	hr/día	consumo kw-hr/día	consumo anual (Kw)	Tarifa	consumo anual (CS)
Iluminación	30.00	0.003	8.00	0.77	231.94	6.19	1,435.06
Calentador de agua	1.00	5.00	1.00	5.00	1,510.00	6.19	9,342.85
Procesador de vegetales	1.00	0.47	8.00	3.72	1,123.44	6.19	6,951.08
selladora continua	1.00	0.60	6.00	3.60	1,087.20	6.19	6,726.85
Abanicos	4.00	0.30	8.00	9.60	2,899.20	6.19	17,938.28
Computadora	5.00	1.00	8.00	40.00	12,080.00	6.19	74,742.83
Subtotal(C\$)					18,931.78		117,136.96
Consumo anual (U\$)							4,781.10
Alumbrado							430.30
Regulación del INE (3%)							143.43
Total (U\$)							5,354.83

Fuente: Elaboración a partir de las tarifas proporcionadas en Unión Fenosa

3.1.1.5 Consumo de agua

De acuerdo al reglamento de seguridad e higiene vigente, un trabajador debe contar con una disponibilidad de 130 litros de agua al día⁵⁴.

Para esta empresa se tiene una planilla laboral de 6 personas para el área de producción. Se calculó el consumo anual en litros por empleado según la disponibilidad de agua potable que debe tener un trabajador establecida en el código del trabajo, posteriormente se convirtieron los litros consumidos a metros cúbicos con el fin de multiplicar este dato por el costo (\$/m³) que dispone Enacal para Instituciones generadoras de subsidio (cabe aclarar que este proyecto cabe

⁵³ Ver anexo III. C, de los costos de los demás años en estudio financiero.

⁴⁵ Compilación de normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo (MITRAB)

dentro de esta categoría según Acuerdo tarifario N° 9 Art. 1 inciso d), este monto se muestra en la tabla III.11

TABLA III.11 TARIFA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

Tipo de Usuario	Cargo Variable	
	Agua Potable (\$/m ³)	Alcantarillado
Rangos de Consumo (m ³)		
Instituciones generadoras de subsidio más de 50 m ³	0.84	4

Fuente: pagina web de ENACAL www.enacal.gob.ni

Por tanto, el costo por metro cúbico consumido de agua potable es de C\$17.50 (U\$0.84) y en la tabla III.12, 13 y 14 puede observarse el cálculo del costo anual de agua potable.

TABLA III.12 CÁLCULO DEL COSTO ANUAL DE AGUA POTABLE Y LCNTARILLADO POR CONSUMO PERSONAL⁵⁵

Año 2013				
Puesto	Número de Empleados	Consumo Por empleado (lt/día)	Consumo anual (lt/año)	Consumo anual (m ³ /año)
Gerente general	1.00	130.00	39,260.00	39.26
Secretaria	1.00	130.00	39,260.00	39.26
Vendedor	1.00	260.00	78,520.00	78.52
Gerente de producción	1.00	130.00	39,260.00	39.26
Supervisor de Calidad	1.00	130.00	39,260.00	39.26
Operarios	6.00	650.00	1,177,800.00	1,177.80
Contador general	1.00	130.00	39,260.00	39.26
Cajero	1.00	130.00	39,260.00	39.26
Responsable de S.G y mtto.	1.00	130.00	39,260.00	39.26
Afanadora	2.00	260.00	157,040.00	157.04
Vigilancia	2.00	260.00	157,040.00	157.04
Total	18.00	2,340.00	1,845,220.00	1,845.22
Costo anual (C\$)				32,291.35
Costo anual (U\$)				1,318.01

⁵⁵ Ver Anexo III.D, estudio financiero, consumo de agua los años 2014-2017

Limpieza mensual al equipo de producción.

Esto corresponde a:

- Lavado de Utensilios y equipos.
- Lavado de Mesas.

TABLE 3III.13 CÁLCULO DE LOS COSTOS ANUAL DE AGUA PARA LIMPIEZA DEL EQUIPO DE PRODUCCION

Consumo	Consumo	Costo	Costo
Mensual (m3)	anual (m ³)	(U\$/m3)	anual(U\$)
2.27	27.18	0.84	22.74

Fuente: Elaboración a partir de datos de ENACAL.

Limpieza general en la empresa mensual.

Esto corresponde a:

- Área de sanitarios.
- Área de producción.
- Alrededores de la empresa.

Para lo anterior se requerirá = 2.27 m³/mes.

TABLA III.14 CÁLCULO DEL COSTO ANUAL DE AGUA PARA LIMPIEZA DE AREAS

Consumo mensual en limpieza de áreas(m3)	Costo anual(U\$)
6.54	65.70

Fuente: Elaboración a partir de datos de ENACAL.

TABLE 4III.15 CÁLCULO DEL COSTO TOTAL DEL AGUA POTABLE PARA EL AÑO 2013⁵⁶

Concepto	Consumoanual (m ³)	Consumoanual (U\$)
Personal	1845.22	1318.01
Limpieza de maquinas	27.18	22.74
Limpieza de la planta	6.543333333	65.70
Subtotal	1,879	1406.46
Valor por tratamiento		120.96
De agua residual (8.6%)		
Total		1,527.41

Fuente: Cálculo del costo anual de agua potable y alcantarillado por consumo del personal, limpieza del equipo de producción y para limpieza de áreas.

⁵⁶ Ver el anexo III. D, Tabla C.D.6-D.10, costo total de agua para los años 2014-2017.

3.1.1.6 Cargos de depreciación y amortizaciones

Los cargos de depreciación y amortización, además de reducir el monto de los impuestos, permiten la recuperación de la inversión por el mecanismo fiscal que la propia ley ha fijado.

Para calcular el monto de estos costos virtuales se utilizó los porcentajes autorizados por la “Ley de Equidad Fiscal”. Este porcentaje será aplicado al valor del activo considerando un horizonte de 5 años.

Para efectos de simplicidad y para evitar un prorratio de área construida y de instalaciones se atribuye todo el cargo de depreciación a producción.

3.1.1.7 Otros costos

La siguiente tabla refleja el consumo por periodos, de varios materiales a utilizar, que por representar un monto relativamente bajo comparado con otros costos de producción se agrupan en esta categoría.

TABLA III.16 CÁLCULO DEL COSTO DE OTROS MATERIALES PARA EL AÑO 2013⁵⁷

Concepto	Consumo mensual	Consumo anual (Uds./Año)	Costo Unitario (U\$/Ud.)	Costo Anual (U\$/año)
Escobas (ud)	6	12	1.400	16.80
Lampazo (mecha)	6	72	1.500	108.00
Lampazo (palo)	4	4	2.700	10.80
Detergente (lb)	20	240	0.300	72.00
Cloro (galones)	1	12	2.900	34.80
JabónTocador líquido	10	120	1.300	156.00
Gabachas (ud)	35	35	3.265	114.29
Papel Higiénico (rolllos)	10	120	0.400	48.00
Gorros (ud)	168	2016	0.070	141.12
Guantes (pares)	366	4392	0.144	634.20
Mascarillas (ud)	336	4032	0.090	362.88
Botas de Hule (pares)	10	120	15.000	1800.00
bolsas plásticas para basura (ud)	2416	28992	0.200	5798.40
Extintores (ud)	4	4	24.150	96.60
Botiquín (ud)	1	3	8.330	24.99
Total (U\$)				9,418.88

⁵⁷ Ver Anexos III.E, estudio financiero, consumo de materiales en los años 2014-2017.

3.1.1.8 Presupuesto de los costos de producción

Todos los datos obtenidos en el cálculo de los costos de producción para los años de operación proyectados se encuentran resumidos en la siguiente tabla⁵⁸:

TABLA III.17 PRESUPUESTO DE LOS COSTOS DE PRODUCCION PARATODO EL HORIZONTE DE EVALUACION.

Costo total anual (U\$)					
Concepto	2013	2014	2015	2016	2017
Materia prima e Insumos	140,873.15	142,993.48	145,149.85	147,342.88	149,573.20
Mano de obra	41,455.87	59,127.22	96,081.74	169,990.77	305,161.98
Empaques	61,771.60	62,821.72	63,889.69	64,975.81	66,080.40
Energía eléctrica	5,354.83	6,099.82	6,937.82	7,890.95	8,988.78
Agua	1,527.41	1,740.59	1,892.87	2,106.05	2,319.23
Gas Butano	5,663.43	5,663.43	6,607.34	7,551.24	11,326.86
Mantenimiento	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Depreciación y Amortización	4,073.86	4,073.86	4,073.86	4,073.86	4,073.86
Otros materiales	9,418.88	7,885.21	8,031.55	8,177.88	8,324.21
Total	271,139.03	291,405.34	333,664.70	413,109.44	556,848.52

Fuente: Costos de materia prima e insumos, mano de obra, empaque, energía eléctrica, agua, mantenimiento, depreciación y amortización, otros materiales.

3.1.2 Gastos de administración

Los gastos de administración comprenden los sueldos del gerente así como del contador y demás personal de la empresa excepto los empleados de venta y de producción. La proyección de los gastos de administración se muestra en el Anexo III. E.

⁵⁸ Ver Anexo III.A, tabla A.2.

TABLA III.18 CALCULO DE SUELDO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO PARA LOS AÑOS 2013-2017

Cantidad	Descripción	sueldo total(U\$/m)	Sueldo (U\$/año)	2014	2015	2016	2017
1	Gte. general	816.33	9,795.92	9,795.92	9,795.92	9,795.92	9,795.92
1	Secretaria	183.67	2,204.08	2,204.08	2,204.08	2,204.08	2,204.08
1	Contador	346.94	4,163.27	4,163.27	4,163.27	4,163.27	4,163.27
1	Cajero	204.08	2,448.98	2,448.98	2,448.98	2,448.98	2,448.98
2	Vigilante	326.53	3,918.37	3,918.37	3,918.37	3,918.37	3,918.37
2	Afanadora	285.71	3,428.57	3,428.57	3,428.57	3,428.57	3,428.57
	subtotal		25,959.18	25,959.18	25,959.18	25,959.18	25,959.18
	Prestaciones		11,030.06	10,310.99	10,310.99	10,310.99	8,867.66
	Total		36,989.24	36,270.17	36,270.17	36,270.17	34,826.84

Fuente: Elaboración con base a la tabla II.1 Escala de puntos. Evaluación por puntos estudio técnico

3.1.2.1 Otros gastos de administración

Este costo se refiere al seguro por los bienes de la empresa, el cual asciende a un monto anual de **U\$828**(para más detalles véase cotización en “cotizaciones estudio técnico”). Los gastos de administración también incluyen el costo del teléfono como se muestra a continuación:

TABLA III. 19 GASTOS DE TELEFONO

Año	Gasto de teléfono (U\$)
2013	1,738.00
2014	1,966.00
2015	2,224.00
2016	2,516.00
2017	2,843.00

Fuente: Basado en entrevista a ENITEL

La proyección de gastos de teléfono se realizó con el porcentaje promedio del aumento de ventas que asciende a un 13%.

TABLA III.20 RESUMEN DEL TOTAL DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS PARA EL HORIZONTE DE PLANEACION.

Gasto de administración total anual					
Concepto	2013	2014	2015	2016	2017
Sueldo de admón.	36,989.24	36,270.17	36,270.17	36,270.17	34,826.84
Gasto de teléfono	1,738	1,966	2,224	2,516	2,843
Seguro	827.52	827.52	827.52	827.52	827.52
Total	39,554.76	39,063.69	39,321.69	39,613.69	38,497.44

Fuente: Cálculo de Sueldo del personal Administrativo, Gastos de teléfono, otros costos de administración.

3.1.3 Gastos de venta

- **Sueldo por persona la de venta**

De acuerdo con el organigrama general de la empresa presentado en el estudio técnico, se contratarán dos vendedores, que se consideran suficientes para el nivel de ventas que se tendrá en la empresa. El sueldo del personal se muestra a continuación

TABLA III.21 GASTOS OPERATIVOS PARA TODO EL HORIZONTE DE EVALUACION

Cantidad	Descripción	Sueldo total(U\$/	Sueldo (U\$/año)				
				2014	2015	2016	2017
1	Vendedor	244.90	2938.78	5877.55	5877.55	8816.33	11755.10
	Prestación		1248.69	2334.56	2334.56	3501.84	4015.54
	TOTAL		4,187.46	8,212.11	8,212.11	12,318.1	15,770.6

Fuente: Resumen del total de los gastos administrativos, Cálculo total de gastos de venta anuales, Cálculo de la tabla de pago de la deuda.

Además de estos existen otros costos adicionales como la comisión sobre las ventas totales que recibirán los vendedores es del **3%**(este porcentaje se reparte equitativamente para estos dos puestos), además de otros costos importantes

como la publicidad que se muestra en la tabla III.23 y los gastos de combustible se muestran a continuación:

- **Costo de combustible**

Se utilizarán dos camiones para la distribución y venta del producto terminado. Para calcular este costo se determinó el número de viajes a realizar y a partir de este, la cantidad de combustible a consumir (considerando que cada camión recorre 50 km por galón), multiplicando este resultado por el precio del combustible que se registra a la fecha de elaboración de este estudio (1.33U\$/litro).

Los recorridos que realizarán los camiones serán al puerto de san José o Moyogalpa.

TABLA III.22 COSTO DE COMBUSTIBLE

Año 2013				
Combustible	\$/litros	\$/mes	\$/año	
2	2.66	159.6	1,915.2	

Cálculo del costo anual de combustible para el equipo rodante

Fuente: Elaboración con base a los precios de combustible a nivel nacional.

El costo del combustible no lo regula el INE si no los que venden en el país, no se tiene un estándar de aumento⁵⁹.

⁵⁹ www.ine.gob.ni

- **Gastos de distribución y venta para el año 2013-2017.**

TABLA III.23 CALCULO TOTAL DE GASTOS DE VENTA DE LOS AÑOS 2013-2017

2013					
Concepto	Costo anual (U\$)	2014	2015	2016	2017
Sueldos	4,187.46	8,212.11	8,212.11	12,318.17	15,770.64
Comisión por venta	16,816.90	34,205.58	34,787.08	53,067.69	71,959.78
combustible	1,915.20	1,915.20	1,915.20	1,915.20	1,915.20
Publicidad	2,208.00	2,208.00	2,208.00	2,208.00	2,208.00
Total	25,127.56	46,540.90	47,122.39	69,509.06	91,853.63

Fuente: Cálculo total de gastos de venta para el año 2013, prestaciones laborales para proyección, Costo de combustible para el equipo rodante.

3.1.4 Gastos financieros

Estos costos son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamos. Estos se deben registrar por separado ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos. Véase el monto en la tabla III.24.

- **Gastos Operativos**

Los gastos operativos comprenden los gastos de administración, de distribución y venta y los costos financieros cuando se trabaja con financiamiento.

TABLAIII. 24 GASTOS OPERATIVOS PARA EL HORIZONTE DE EVALUACION

Costo total anual de operación (U\$)					
Concepto	2013	2014	2015	2016	2017
Gastos de Admón.	39,554.76	39,063.69	39,321.69	39,613.69	38,497.44
Gastos financieros	-	-	-	-	-
Gastos de Ventas	25,127.56	46,540.90	47,122.39	69,509.06	91,853.63
Total	64,682.33	85,604.59	86,444.08	109,122.75	130,351.07

Fuente: Resumen del total de los gastos administrativos, Cálculo total de gastos de venta anuales, Cálculo de la tabla de pago de la deuda.

3.2 Inversión total inicial: fija y diferida

3.2.1 Activo fijo de producción

La maquinaria necesaria para llevar a cabo el proceso para la fabricación de tajadas fritas de plátanos verdes es de origen extranjero (E.E.U.U y México), por lo tanto serán importadas al país. Los costos de estas maquinarias ya incluyen todos los impuestos pertinentes para su traslado e instalación en la planta.

Para calcular la inversión inicial fija, que comprende la adquisición de todos los activos fijos, se realizó una simple suma algebraica del costo en dólares de cada equipo productivo (incluyendo el IVA para la maquinaria a comprar en el país, es decir el calentador, pesa, bascula digital, procesador de vegetales, entre otros), considerando el flete y el IVA presentado en la proforma para el caso de la maquinaria importada.

En la tabla III.25 se muestra el costo total que tendría la inversión inicial del activo fijo de producción, el cual es necesario para operar la empresa desde el punto de vista productivo. Hay que tener presente que estas cifras se

determinaron en el periodo cero y ya incluyen IVA, es decir, antes de realizar la inversión.

3.2.2 Activo fijo de oficina y venta

Estos son los equipos y artículos necesarios para el desarrollo de las actividades en las oficinas de la planta y en la venta o comercialización del producto⁶⁰.

TABLA III. 25 ACTIVO FIJO DE OFICINA

Cantidad	Equipo	Precio Unitario (U\$/unid)	IVA	Costo total (U\$)
1	Escaldador	342.24	51.34	393.58
1	Selladora continua	600.00	90.00	690.00
2	Bascula Electrónica de Piso	698.62	104.79	1,606.83
4	Balanza Electrónica de Mostrador	134.55	20.18	618.93
4	Mesa de Trabajo	497.50	74.63	2,288.51
1	Procesadora de Vegetales	2,060.24	309.04	2,369.28
2	Pileta	242.86	42.86	571.43
1	Freidora Tipo Continua	28,000.00	4,200.00	32,200.00
Total				40,738.55

Fuente: Mobiliario gallo más gallo y mercado.

3.2.3 Activo diferido

El activo diferido comprende todo los activos intangibles de la empresa que están perfectamente definidas en las leyes impositivas de Nicaragua en cuanto a la elaboración y distribución de productos así como los estudios de factibilidad para el desarrollo del proyecto.

3.3 Capital de trabajo

⁶⁰Ver Anexo II.F proformas en “Cotizaciones estudio técnico”.

El capital de trabajo es el dinero que se necesita en la empresa para iniciar a producir hasta la primera venta del producto para poder iniciar operaciones, hasta ese momento no se registran ingresos.

La inversión inicial total, que corresponde a todos los gastos necesarios para operar la empresa, asciende aproximadamente a **346,449** mil dólares.

Se producirán tajadas en una sola presentación inicialmente como se muestra en el estudio de mercado de 250 gramos, por lo tanto se realizó una sola tabla de ingresos.

TABLA III.26 INVERSION INICIAL

Concepto	Costo (U\$)
Activofijo de producción ⁶¹	40,739
Activo fijo de oficina y ventas	116,646
Activodiferido	1,064
Terreno	7000
Obra Civil	180,000
Transporte de materiales	1,000
Total (U\$)	346,449
Capital de Trabajo	140140.86
Imprevisto	24329.47
Inversión Total	510,918.87

3.4 Estado de resultado

A continuación se muestran las tablas de los estados de resultados sin financiamiento y con financiamiento.

⁶¹ Ver la tabla III.25 Activo fijo de producción.

3.4.1 Sin financiamiento

TABLA III.27 ESTADO DE RESULTADO SIN FINANCIAMIENTO

Año	2013	2014	2015	2016	2017
+Ingresos por Vta	560,563.46	570,093.04	579,784.62	589,640.96	599,664.85
-Costos de Producción⁶²	271,139.03	291,405.34	333,664.70	413,109.44	556,848.52
=Utilidad Marginal⁶³	289,424.43	278,687.70	246,119.91	176,531.52	42,816.33
- Gastos Operativo⁶⁴	64,682.33	85,604.59	86,444.08	109,122.75	130,351.07
=Utilidad Bruta	22,4742.10	193,083.11	159,675.83	67,408.77	-87,534.73
-Impuesto (IR=30%)	67,422.63	57,924.93	47,902.75	20,222.63	-26,260.42
=Utilidad Neta	157,319.47	135,158.18	111,773.08	47,186.14	-61,274.31
+Depreciación y Amortización⁶⁵	69,273.06	69,273.06	69,273.06	69,273.06	174,032.33
=Flujo Neto Efectivo	22,6592.53	204,431.23	181,046.14	116,459.19	112,758.02

3.4.2 Estado de Resultado con Financiamiento

El estado de resultados con financiamiento refleja las utilidades que tiene la empresa a los largo de años de proyección después de haber deducido todos los costos y gastos que incurre la empresa incluyendo las cuotas de pagos del préstamo.

TABLA III.28 ESTADO DE RESULTADO CON FINANCIAMIENTO⁶⁶

Año	2013	2014	2015	2016	2017
+Ingresos por Vta	560,563.46	570,093.04	579,784.62	58,9640.96	599,664.85
-Costos de Producción	271,139.03	291,405.34	333,664.70	413,109.44	556,848.52
=Utilidad Marginal	289,424.43	278,687.70	246,119.91	176,531.52	42,816.33
- Gastos Operativo	86,855.04	104,553.18	101,652.69	119,992.98	136,188.79
=Utilidad Bruta	224,742.10	193,083.11	159,675.83	67,408.77	-87,534.73
-Impuesto (IR=30%)	67,422.63	57,924.93	47,902.75	20,222.63	-26,260.42
=Utilidad Neta	157,319.47	135,158.18	111,773.08	47,186.14	-61,274.31
+Depreciación y Amortización	69,273.06	69,273.06	69,273.06	69,273.06	174,032.33
-Pago a principal	20,150.75	23,374.87	27,114.84	31,453.22	30,648.02
=Flujo Neto Efectivo	206,441.78	181,056.36	153,931.30	85,005.97	82,110.00

Fuente: datos obtenidos a partir de los ingresos por venta, costos totales de producción, depreciación y amortización, Cálculo de la tabla de pago de la deuda.

⁶² Ver tabla III.17 presupuesto costo de producción.

⁶³ Ver la tabla III. 7, mano de obra indirecta, pagina 90.

⁶⁴ Ver la tabla III.24, gastos operativos, pág. 101.

⁶⁵ Ver la tabla de depreciación y amortización.

⁶⁶ Ver la tabla de estado de resultado III.27 en la página anterior.

3.5 Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

3.5.1 TMAR Sin financiamiento

Para formarse toda empresa debe realizar una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes: instituciones de crédito y dinero del inversionista mismo. Cualquier persona antes de invertir siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta la cual se llama tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).

Para determinar la $TMAR_{MIXTA}$ es necesario conocer los porcentajes siguientes: los inversionistas consideran una TMAR del 25% y la tasa del banco (Banco Banpro) es de 16% anual, para obtener la TMAR MIXTA se utiliza la siguiente fórmula:

$$TMAR_{MIXTA} = \%AP * TMAR_{INV} + \%Finan * i$$

Donde:

AP: Es la diferencia que resulta de la inversión total menos el préstamo (Aporte propio=U\$207869.12⁶⁷).

Financiamiento: 40% de la inversión en activos fijos.

IT: Inversión Total.

%AP = Aporte propio/ IT =207869.12/ 346448. 53= 60%

⁶⁷ El 60% de la Inversión Inicial. Ver la tabla IV.3

3.5.2 $TMAR_{MIXTA}$ Con financiamiento

$TMAR_{INV}$ =TMAR del inversionista

$\%FINAN$ =Financiamiento / IT = 138579.41 / 346448.53= 40⁶⁸%

i: Tasa de interés del banco.

Sustituyendo los datos en la fórmula se obtiene:

$$TMAR_{MIXTA} = (73\% * 25\%) + (27\% * 16\%) = 22.57\%$$

3.6 Financiamiento. Tabla de pago de la deuda

Una empresa está financiada cuando ha pedido capital prestado para cubrir cualquiera de sus necesidades económicas. Los préstamos ayudan a amortiguar los impuestos ya que las leyes tributarias permiten deducir de los impuestos los intereses pagados por deudas adquiridas por la propia empresa.

El Banco Banpro financia el máximo del 40% de la inversión fija que incluye los activos fijos de producción, activo fijo de oficina y venta, terreno y obras civiles, cuyo monto es de U\$138,579.41 .

La fórmula de las anualidades (cuotas) se muestra a continuación:

$$A = P \left[\frac{(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

⁶⁸ Es el 40% de la Inversión Inicial. Ver la tabla IV.3

TABLA III.29 TABLA DEL PAGO DE LA DEUDA

No. Pago	Fecha de Pago	Saldo Inicial	Pago Programado	Pago Adicional	Pago Total	Capital	Interés	Saldo Final	Interés Acumulativo
1	01/01/2014	138,579.41	42,323.45	-	42,323.45	20,150.75	22,172.71	118,428.67	22,172.71
2	01/01/2015	118,428.67	42,323.45	-	42,323.45	23,374.87	18,948.59	95,053.8	41,121.30
3	01/01/2016	95,053.8	42,323.45	-	42,323.45	27,114.84	15,208.61	67,938.96	56,329.91
4	01/01/2017	67,938.96	42,323.45	-	42,323.45	31,453.22	10,870.23	36,485.74	67,200.14
5	01/01/2018	36,485.74	42,323.45	-	42,323.45	30,648.02	5,837.72	-	73,037.86

Fuente: Elaboración a partir del texto “formulación y evaluación de proyectos”, Baca Urbina.

4.1 Evaluación del proyecto sin financiamiento

La evaluación financiera del proyecto integra los resultados de todos los componentes del estudio para permitir la determinación de su pre factibilidad.

4.1.1 Valor presente neto sin financiamiento

El cálculo del valor presente neto permite al inversionista conocer si la inversión que va a realizar tendrá ganancias a través de los años, se calculará el valor actual del dinero tomando en cuenta el horizonte de evaluación que es de cinco años en este proyecto.

La inversión usa los siguientes criterios

Si **VPN ≥ 0** Acepta la inversión

Si **VPN ≤ 0** Rechazar la inversión

Si **VPN = 0** Se acepta el proyecto ya que se estaría ganando exactamente la TMAR.

La expresión a utilizar para el cálculo del valor presente neto (VPN) es la siguiente:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n + RA}{(1+i)^n}$$

VPN= Valor presente neto

P= Inversión inicial

FNE_i=Flujo Neto de Efectivo de cada año (i=1...5)

i= Interés anual (TMAR)

RA= Recuperación de activos (VL+ terreno+ Capital de trabajo)

La **TMAR** (tasa mínima atractiva de rendimiento) a utilizarse es la de 25% anual. En el presente proyecto la inversión inicial a realizarse es de \$ **346,449** y los flujos netos de efectivo son los siguientes:

TABLA IV.1 FLUJOS NETO EFECTIVO SF

Flujos netos	Montos
FNE 1	226,592.53
FNE 2	204,431.23
FNE 3	181,046.14
FNE 4	116,459.19
FNE 5	112,758.02

Fuente: Estudio financiero.

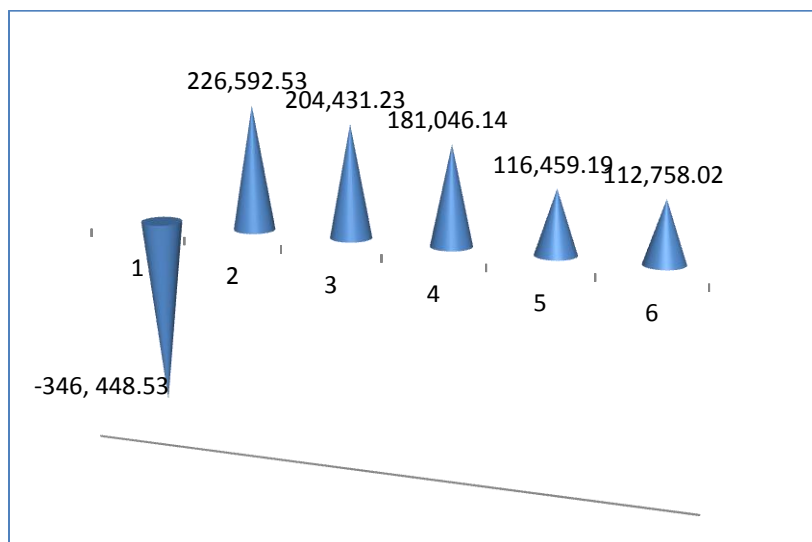


GRAFICO IV. 1 FLUJOS NETOS EFECTIVOS

El **VPNsf** obtuvo como resultado la cantidad de **U\$143,007.33** lo que significa que el proyecto es aceptable pues cumple con la condición de $VPN \geq 0$.

4.1.2 Tasa interna de rendimiento (TIR)

Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Se le llama tasa interna de rendimiento por que supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad, es decir se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

El criterio de aceptación que emplea el método de la TIR es el siguiente:

- **Si $TIR > TMAR$** se acepta la inversión lo que significa que el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable por lo tanto la inversión es económicamente rentable.
- **Si la $TIR < TMAR$** no se acepta la inversión ya que no resulta rentable.

A continuación se presenta la expresión que se usa para el cálculo de la TIRsf:

$$VPN=0; 0 = -P + \frac{FNE}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n + RA}{(1+i)^n}$$

Usando las herramientas de Excel la TIR calculada es la siguiente:

TIRsf = 47%

Como ya se había mencionado la TMAR sin financiamiento es igual a 25%, dado que la $TIR=47\%$ resulta ser mayor que la TMAR (**$TIR > TMAR$**), entonces se acepta la inversión ya que es económicamente rentable⁶⁹.

⁶⁹ Basado el libro de Formulación y Evaluación de Proyecto “Gabriel Baca Urbina”

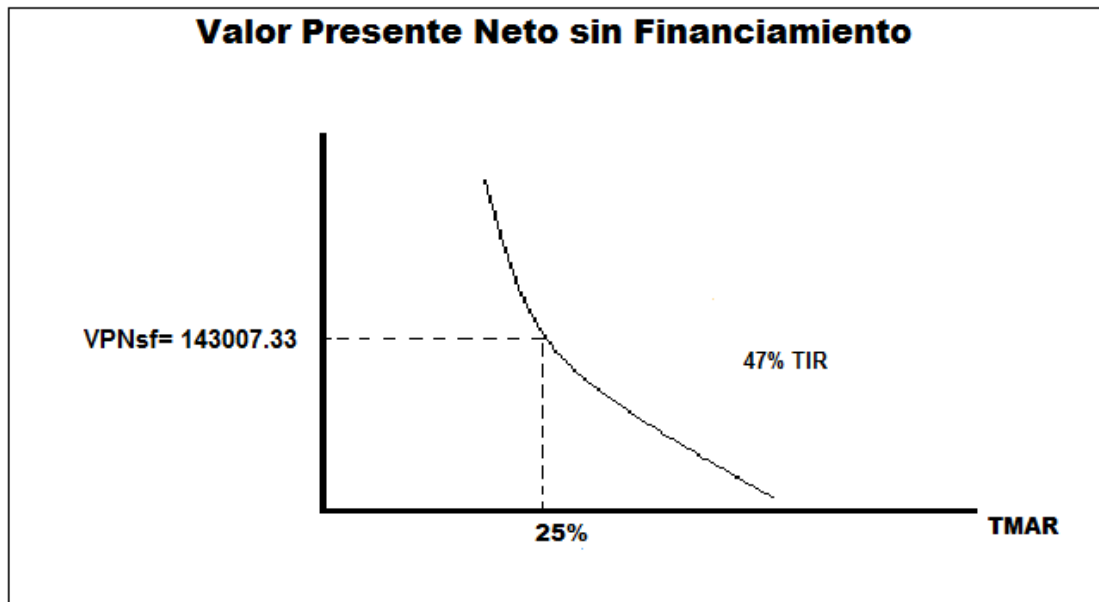


GRAFICO IV.2 TIR⁷⁰

4.1.3 Plazo de recuperación sin financiamiento

El plazo de recuperación de la inversión (PRI) es el tiempo necesario para que el proyecto amortice así mismo el capital invertido. Periodo en el cual se obtiene el tiempo para recuperar la inversión. A través de la aplicación del método de interpolación, y en base a los datos arrojados por los flujos de efectivo se determino que el capital invertido sin financiamiento se recupera en 1 año y 7 meses, a como se muestra en la siguiente tabla:

TABLA IV.2 PERIODO DE RECUPERACION

Año	Flujo	P/Recuperación
0	-346,448.53	-346,449
1	226,592.53	-119,856
2	204,431.23	84,575
3	181,046.14	265,621
4	116,459.19	382,081
5	112,758.02	494,839

⁷⁰ Dato de la TIR, TMARsf, VPNsf.

4.2 Evaluación del Proyecto con Financiamiento

En el caso de recurrir a un préstamo o financiamiento bancario, la inversión (P) será menor. El proyecto con financiamiento bancario tendrá las aportaciones siguientes, con fondos propios se cubrirá un 60% y mediante financiamiento un 40⁷¹%.

TABLA IV. 3 PORCENTAJES DE APORTACION PARA EL PORYECTO DE INVERSION

	Inversión Inicial	Fondos Propios	Préstamo	Tasa de Préstamo
Porcentaje	100%	60%	40%	16%
Valor	346,449	207,869.12	138,579.41	

4.2.1 Determinación del costo de capital o TMAR

La TMAR que se debe considerar para el VPN_{cf} se llama TMAR mixta, debido a que ahora se tiene una combinación de dos capitales para hacer la inversión, las cuales son: capital propio o inversionista y capital del préstamo. La TMAR mixta se calcula como un promedio ponderado de los costos de capital.

TABLA IV.4 TMAR MIXTA

		40 % Activo Fijo			
		Financiamiento	Aporte Propio	Financiamiento	Aporte Propio
Activo Fijo	346,448.53	138,579.41	207,869.12	40%	60%
Capital de Trabajo	140,140.86	0.00	140,140.86	0%	100%
Imprevistos 5%	24,329.47	0.00	24,329.47	0%	100%
Inversion Total	510,918.87	138,579.41	372,339.45	27%	73%
				16%	25%
TMAR mixta				22.57%	

4.2.2 Cálculo del valor presente neto (VPN) con financiamiento

Para el cálculo del valor presente neto con financiamiento se utiliza la siguiente fórmula:

⁷¹ Ver tabla IV.3 porcentaje de aporte par la inversión del proyecto.

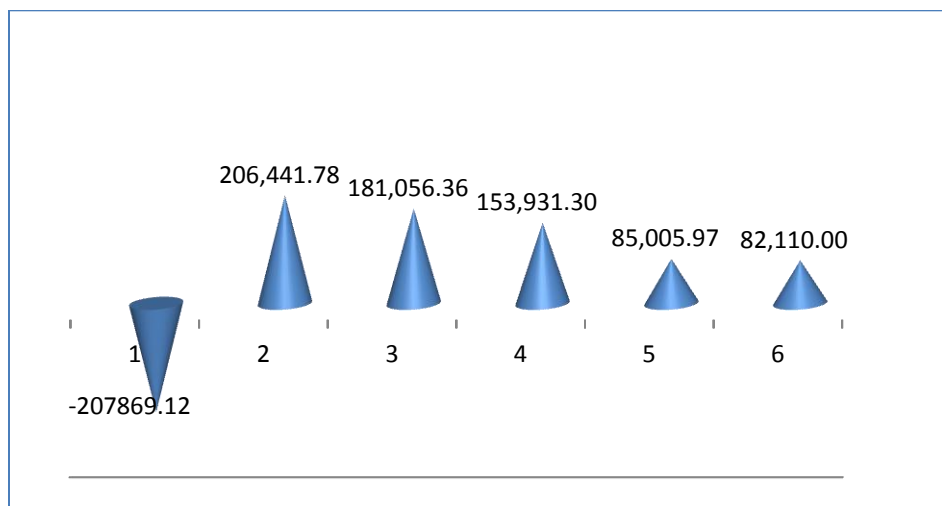
$$VPN = -P + \frac{FNE}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE + RA-Deuda}{(1+i)^n}$$

En el valor presente neto con financiamiento el proyecto constará con un porcentaje de financiamiento por la vía bancaria para la puesta en marcha de la planta procesadora de tajadas.

TABLA IV.5 FLUJOS NETOS EFECTIVOS CON FINANCIAMIENTO.

Flujos	Montos
FNE 1	206,441.78
FNE 2	181,056.36
FNE 3	153,931.30
FNE 4	85,005.97
FNE 5	82,110.00

GRAFICA IV.3 FLUJOS NETOS EFECTIVOS CF



El VPN_{cf} es de U\$232,012.17

La grafica IV.3 de los flujos netos efectivos indica el monto a pagar anualmente por el préstamo del banco.

4.2.3 Determinación de la tasa interna de rendimiento (TIR) con financiamiento

Para calcular la TIR con financiamiento se utiliza la misma fórmula.

Donde P= inversión inicial menos la cantidad del préstamo.

$$VPN=0; 0= -P + \frac{FNE}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n + RA}{(1+i)^n}$$

$$TIR_{CF} = 81\%$$

Como se puede observar la TIR (81%), es mayor que la TMAR mixta (22.57%), en este caso queda a decisión del inversionista aceptar el financiamiento.

Si se comparan las dos tasas internas de rendimiento se puede observar que la mayor de las dos resulta ser la TIR con financiamiento.

TABLA IV.6 PERIODO DE RECUPERACION CON FINANCIAMIENTO

Año	Flujo	P/Recuperación
0	-346,448.53	-346,449
1	226,592.53	-119,856
2	204,431.23	84,575
3	181,046.14	265,621
4	116,459.19	382,081
5	112,758.02	494,839

4.3 Selección de la mejor alternativa de inversión

La alternativa para invertir en el proyecto es con financiamiento ya que los parámetros de medición como el VPN y TIR resultan más altos como se puede observar en la tabla siguiente:

TABLA IV.7 RESUMEN DE INDICADORES FINANCIEROS⁷²

Indicadores	Sin financiamiento	Con financiamiento
VPN⁷³	143,007.33	232,012.17
TMAR⁷⁴	25%	22.57%
TIR⁷⁵	47%	81%
PRI	1 año y 7 meses	1 año y un mes

Analizando las alternativas del proyecto es más atractiva es la inversión con financiamiento debido a que el VPN y la TIR, son mayores que el VPN y TIR sin financiamiento y el periodo de recuperación con financiamiento es menor que la otra alternativa sin financiamiento.

4.4 Apalancamiento financiero

El apalancamiento financiero se deriva de utilizarse endeudamiento para financiar una inversión, la cual genera un coste financiero (intereses), pero si la inversión genera un ingreso mayor de los intereses a pagar, el excedente pasa a aumentar el beneficio de la empresa.

Para calcular el apalancamiento financiero se resta el valor presente neto con financiamiento y el valor presente neto sin financiamiento.

⁷² A partir del estado de resultado con y sin financiamiento.

⁷³ Ver el acápite 4.1.1 VPN sf y 4.2.2 VPN cf.

⁷⁴ Ver el acápite 4.1.1 TMAR sf y 4.2.1 TMAR cf.

⁷⁵ Ver el acápite 4.1.2 TIR sf y 4.2.3 TIR cf.

$$\begin{aligned} \text{Apalancamiento } F &= \text{VPN con financiamiento} - \text{VPN sin financiamiento} \\ \text{Apalancamiento } F &= \text{U\$ } 232,012.17 - \text{U\$ } 143,007.33 \\ \text{Apalancamiento } F &= \text{U\$ } 89,004.83 \end{aligned}$$

4.4.1 Factor de apalancamiento financiero

El apalancamiento financiero es aquel que mide el grado en el que la empresa se ha financiado por medio de la deuda, esto indica el nivel de endeudamiento de una organización en relación con su activo o patrimonio. Se espera que la utilización de la deuda pueda aumentar la rentabilidad de la empresa. Se mide como la relación entre la deuda a largo plazo más el capital propio.

A continuación se calcula el factor de apalancamiento financiero:

$$\begin{aligned} \text{Factor AF} &= \frac{\text{Apalancamiento Financiero}}{\text{VPN sin financiamiento}} \\ \text{Factor AF} &= \frac{\text{U\$ } 89,004.83}{143,007.33} \\ \text{Factor AF} &= 0.62 \end{aligned}$$

El factor de apalancamiento financiero significa que al tomar el financiamiento el valor presente neto aumenta 0.62 veces del valor que se tiene sin financiamiento.

4.5 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad es una importante herramienta usada con el fin de determinar que tan sensible es el proyecto ante los cambios de algunas variables económicas y de mercado.

Se utilizará el análisis multivariable, Precios (Disminución), Ingreso (Disminución), en la cual el VPN y la TIR tiende a disminuir mediante se va dando el proceso de tanteo de la disminución de los costo hasta hacer que el $PNV = 0$.

En las siguientes tablas se puede observar el comportamiento financiero del proyecto ante las variaciones realizadas del análisis de sensibilidad.

Se analizaran los siguientes escenarios con y sin financiamiento:

- ✓ Disminución de los precios de venta de cada empaque de tajadas fritas.

Se pretende observar como varía el valor presente neto y la tasa interna de rendimiento (con y sin financiamiento) al manipular las variables anteriormente mencionadas determinándose los niveles críticos que el proyecto puede soportar y aun ser rentables a lo largo del horizonte de evaluación.

4.5.1 La disminución de los precios

Los ingresos son proporcionales a la demanda y esta se ve afectada por diferentes factores entre ellos la competencia, el gusto de los consumidores, la crisis económica, entre otros. Debido a lo anteriormente mencionado es de vital importancia realizar el análisis de sensibilidad de los ingresos totales, los cuales son obtenidos por la venta de tajadas fritas. Se pretende realizar el análisis comparando los ingresos por venta del producto versus los costos de cada bolsa de tajadas fritas.

El análisis se ejecuto para el escenario disminución de los precios de cada bolsa de tajadas fritas (con y sin financiamiento) tomando en cuenta los porcentajes antes definidos; por ejemplo para un aumento de costos del 10% se obtiene un valor presente neto de US\$158,875.95 para el caso sin financiamiento:

➤ **Sin financiamiento**

TABLA IV.8, ANALISIS DEL VPN Y TIR SIN FINANCIAMIENTO

Disminución de los precios de venta					
Sin Financiamiento					
	10%	20%	30%	40%	47%
Ingr por vts⁷⁶	504,507.11	448,450.77	392,394.42	336,338.07	297,295.17
VPN	112,557.52	82,107.72	51,657.91	21,208.10	(0.00)
TIR	42%	37%	32%	28%	25%

Como se puede observar para casi todos los casos el VPN es positivo hasta el 47%, pero cuando se evalúan los casos más extremos el proyecto no aprueba ya que el VPN se vuelve negativo.

➤ **Con financiamiento**

TABLA IV.9 ANALISIS DEL VPN Y TIR CON FINANCIAMIENTO

Disminución de los precios de venta								
Con Financiamiento								
	10%	20%	30%	40%	47%	60%	70%	74.90%
Ingr por vts	504,507.11	448,450.77	392,394.42	336,338.07	297,295.17	224,225.38	168,169.04	141,745.62
VPN	200,958.68	169,905.19	138,851.70	107,798.22	86,169.65	45,691.24	14,637.76	(0.00)
TIR	70%	61%	52%	44%	39%	31%	25%	23%

Como se puede observar el VPN se mantiene positivo a pesar de disminuir los ingresos hasta en un 74.9% por lo tanto el proyecto aprueba.

⁷⁶ Ver el anexo IV. A , evaluación financiera.



Conclusiones

Estudio De Mercado

- ✓ Para conocer las características importantes del mercado de tajadas fritas de plátanos verdes, se utilizó la información de fuentes primarias (encuestas), a través de estas se determinó que el 100% de los encuestados están dispuestos a consumir tajadas fritas de plátanos por lo menos 2.25 kg a la semana.
- ✓ La planta procesadora absorberá el 8% de la demanda total de Managua, éste valor es equivalente a 305,195.66 bolsas e tajadas de 250 gr, para el primer año.
- ✓ Se estableció un precio para la bolsa de tajadas fritas el cual es de U\$ 1.84.
- ✓ Se logró delimitar 2 canales de distribución más apropiados: en el primer y segundo canal de comercialización las tajadas fritas de plátanos se extiende al supermercado o distribuidoras, y luego al consumidor final.



Estudio Técnico

- ✓ Desde el punto de vista técnico el proyecto es realizable ya que están a la disposición en el mercado nacional la mayoría de los equipos y maquinaria requerida, tales como balanzas, calentador de agua, impresora de códigos de barra, mesas de trabajo, procesador de vegetales, etc. Se importarán dos máquinas especializadas freidora continua y selladora continua, con estas maquinarias se garantiza la producción de la demanda que absorberá el proyecto desde el primer año hasta que finalice el horizonte de planeación.
- ✓ Se cuenta con disponibilidad de la materia prima e insumos (plátano verde, aceite, sal y bisulfito de sodio), tanto en el mercado nacional como en el extranjero.
- ✓ La planta requiere talento humano calificado en los puestos de trabajo para operar eficientemente y cumplir con el buen funcionamiento de la planta.
- ✓ A partir de la evaluación de los factores más relevantes para la macro localización, la Isla de Ometepe cuenta con condiciones que permitan un excelente desarrollo del proyecto debido a la accesibilidad de la materia prima. En cuanto a la micro localización, el municipio de Altagracia es la que presenta mejor ubicación de la planta, esta estará situada en el barrio Taguizapa el cual cumple con las condiciones propicias, tanto legales como económicas para la instalación de la planta.

Estudio Financiero

- ✓ En el presente proyecto se cuantificaron los costos de producción para un horizonte de evaluación de cinco años, para el 2013, el monto total de los costos de producción ascienden aproximadamente a 271,139.03 dólares.
- ✓ Los gastos operativos se determinaron a partir de los gastos financieros, gastos administración y ventas, resultando un total de 64,682.33 dólares sin financiamiento y 86,855.04 dólares con financiamiento para el año 2013.
- ✓ La inversión total es U\$ 510,918.87 de donde se incluyen la inversión en activos fijos, diferidos, capital de trabajo e imprevisto.

Evaluación Financiera

- ✓ Se calcularon los flujos netos de efectivo, con financiamiento los flujos netos oscilan desde US\$ 206,441.78 para el año 2013 hasta US\$ 82,110.00 correspondientes al año 2017. Los flujos netos de efectivos sin financiamiento comprenden desde US\$ 226,592.53 para el año 2013 hasta US\$ 112,758.02 para el último año de evaluación.
- ✓ Al utilizar las técnicas VPN y TIR con y sin financiamiento se observa claramente que el proyecto es económicamente factible y sobretodo es más rentable con financiamiento ya que el VPN_{CF} asciende a US\$ 232,012.17 y el VPN_{SF} a US\$ 143,007.33.
- ✓ Se visualiza que la TIR es superior a la TMAR en ambas alternativas, sin embargo es notable que la TIR_{CF} (81%) es tres veces mayor que la $TMAR_{MIXTA}$ (22.57%), mientras que la TIR_{SF} (47%) es casi dos veces mayor a la $TMAR_{SF}$ (25%).
- ✓ Según el Plazo de recuperación con financiamiento se recuperará la inversión en un año y un mes aproximadamente, mientras que en el plazo de recuperación sin financiamiento indica una recuperación de un año y 7 meses.



Análisis de Sensibilidad: Se tomó en cuenta la siguiente variable para realizar el análisis en ambos escenarios con y sin financiamiento:

➤ **Disminución los precios de venta.**

En el análisis sin financiamiento obtenemos que para el escenarios de disminución de los costos de cada bolsas de tajadas fritas el VPN es positivo hasta disminuirlo en 47%, por lo tanto se considera rentable, en la evaluación con financiamiento el VPN es positivo hasta disminuir el precio a un 74.9%; se confirma la rentabilidad del proyecto en las dos formas de evaluaciones.

Recomendación

- ✓ Instalar en el Municipio e Altagracia Isla de Ometepe, Rivas una planta procesadora de tajadas fritas de plátanos.
- ✓ Profundizar en el estudio de mercado, específicamente en la elaboración de las encuestas y entrevistas, para actualizar los datos.
- ✓ Realizar u estudio para la exportación de tajadas fritas.
- ✓ Realizar una campaña para que la empresa “de tajadas fritas” sea reconocida en el mercado local, en miras expansivas a nivel nacional, presentando diversas promociones al consumidor final.
- ✓ Entrar en el mercado con otro tipo de tajadas fritas de plátanos.
- ✓ Efectuar un estudio de tiempo, métodos y movimientos una vez que la planta sea puesta en marcha para determinar los tiempos de operación de la mano de obra y determinar los niveles de eficiencia de los obreros, así como la disminución de la distancia de recorrido.
- ✓ Elaborar un estudio de pre factibilidad que permita conocer la viabilidad económica para la elaboración de sub productos a partir de los residuos de la materia prima y cáscaras.
- ✓ Iniciar un proceso de instalación de un sistema de gestión de la calidad como HACCP, para lograr clientes satisfechos y la mejora continua de la organización.
- ✓ Realizar una Evaluación de impacto ambiental para identificar los riesgos que conlleva la puesta en marcha de la planta procesadora, específicamente el uso de aceites.
- ✓ Elaborar un estudio de Factibilidad que permita profundizar en el tema del presente proyecto y así disminuir los riesgos de la inversión.



Bibliografía

- ✓ Baca Urbina, Gabriel. “Formulación Evaluación de Proyectos”. McGraw-Hill, tercera edición, México, 1995.
- ✓ Baca Urbina, Gabriel, “Evaluación de Proyectos”, Cuarta Edición, México, Editorial McGraw Hill, 1999.
- ✓ Censo de población y vivienda, año 2005.
- ✓ Preparación y Evaluación de Proyectos”, NassirSapagChain y Reinaldo SapagChain



Anexos

ANEXOS

ESTUDIO TÉCNICO

Anexo 2.A

Macro localización

Para lograr evaluar la localización factible de la planta procesadora, se tomaron en cuenta varios aspectos positivos que logran generar el cumplimiento de los objetivos propuestos que complementen beneficios para la ubicación de la planta, entre los factores analizados están: Principales vías de acceso, Disponibilidad de servicios básicos (Luz, Agua Potable y Telecomunicaciones), Nivel de escolaridad, Clima y Cercanía de los proveedores de materia prima, siendo este último el segundo factor de gran importancia para el proyecto.

Entonces es importante priorizar que la localización del proyecto sea lo más cercanamente posible de los proveedores de materia prima, estudiándose dos municipios principales del departamento de Rivas y evaluando el desarrollo socioeconómico de los mismos municipios entre las cuales están: Moyogalpa y Altagracia.

A continuación se muestran las fichas municipales de cada municipio:

FICHA MUNICIPAL

Nombre del Municipio: **Moyogalpa**

Nombre del Departamento: **Rivas**

Fecha de Fundación: 10, 000 años A.C.

Posición Geográfica: El municipio está ubicado entre las coordenadas de 11° 32' Latitud Norte y 85° 41' Longitud Oeste.

Superficie: 63 Km².

Densidad Población: 160 hab. Por Km².

Clima y Precipitación: MOYOGALPA posee una precipitación anual que

Varía entre los 1,400mm y 1,600 mm. Caracterizándose por una buena distribución durante todo el año. Su temperatura oscila entre los 27° y 27.5° C, lo que define al clima como Semi húmedo (Sabana Tropical).

Fiestas Locales: La Fiesta de Moyogalpa da comienzo el 23 de Julio cada año, en este día la Imagen de "Santa Ana" es llevada al Barrio "La Paloma" 1km. De Moyogalpa, pasa la noche en vela, se realiza un rezo y por supuesto no falta la repartición de Refrescos, Comida y Golosinas.

Distancia a la capital: La cabecera municipal tiene una distancia de 131 Kms. hacia Managua, Capital de la República de Nicaragua.

FICHA MUNICIPAL

Nombre del Municipio: **Altagracia**

Nombre del Departamento: **Rivas**

Fecha de Fundación: 10, 000 años A.C.

Extensión Territorial: La extensión territorial de ALTAGRACIA es de 211.21 Km².

Referencia Geográfica Ubicada a 12 ½ Kms. al oeste de la ciudad de Managua, capital de la República.

Posición Geográfica: El Municipio de ALTAGRACIA se ubica entre las Coordenadas 11°34' latitud norte y 85°34' longitud Oeste.

Límites: Limita al Norte, Sur y Este con el Gran Lago de Nicaragua y al Oeste con el Municipio de Moyogalpa.

Clima y Precipitación: El clima de ALTAGRACIA es semi húmedo y la distribución anual de la precipitación (Mayo a Octubre) está entre los 1,400 mm y

1,600 mm. La temperatura media anual oscila entre los 27° y 27.5° Grados Gelsius. La mayor elevación de temperatura se registra de Marzo a Mayo, siendo a más baja de Noviembre a Enero.

Fiesta Locales: En ALTAGRACIA se celebra San Diego de Alcalá del 12 al 18 de Noviembre, En Tagüizapa: Santiago del 16 al 26 de Julio, En Urbaite: San Pío del 11 al 15 Mayo y En Balgüe: Corazón de Jesús en Diciembre.

Actividades Económicas: Servicio, Agropecuaria

Religión Predominante: Católica y evangélica.

Método cualitativo por puntos:

Se utilizará el método cualitativo por puntos para obtener el Municipio apto para la implantación de la planta productora.

Este método consiste en asignar valores a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios. El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión.

Se puede aplicar el siguiente procedimiento para jerarquizar los factores cualitativos:

1. Desarrollar una lista de factores relevantes.
2. Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1) y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio del investigador.
3. Asignar una escala común en cada factor (por ejemplo de 0 a 10) y elegir cualquier mínimo.
4. Calificar a cada sitio potencial de acuerdo a una escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
5. Sumar las puntuaciones de cada sitio y elegir la máxima puntuación.

Factores evaluativos de la Macro localización.

TABLA II.9 EVALUACION POR PUNTOS

Clave	Factores	Peso	Porcentaje
1	Principales Vías de acceso	8	19%
2	Cercanía de los proveedores de materia prima	6	14%
3	Cercanía de los consumidores	10	24%
4	Disponibilidad de servicios básicos	9	21%
5	Nivel de Vida (Escolaridad)	4	10%
6	Clima	5	12%
Total		42	100%

Se designó un peso a cada uno de los factores que inciden en la decisión de la localización del proyecto, se les estableció el peso dentro de un rango de 0 a 10. El puntaje para cada municipio obtuvo por medio de la valoración personal de cada una de las integrantes del presente trabajo en base a investigaciones en páginas web, entre ellas www.inifom.gob.ni.

TABLA II.10. LOCALIZACION POR PUNTOS PONDERADOS

Factor	Porcentaje	Calificación						Calificación Ponderada	
		Moyogalpa			Altagracia			Moyogalpa	Altagracia
1	19%	8	9	8	4	6	7	4.75	3.23
2	14%	8	7	9	5	4	5	3.36	1.96
3	24%	9	10	8	5	4	5	6.48	3.36
4	21%	8	9	9	5	6	4	5.46	3.15
5	10%	9	9	9	6	5	5	2.7	1.6
6	12%	8	9	9	8	8	9	3.12	3
Total	100%	50	53	52	33	33	35	25.87	16.3

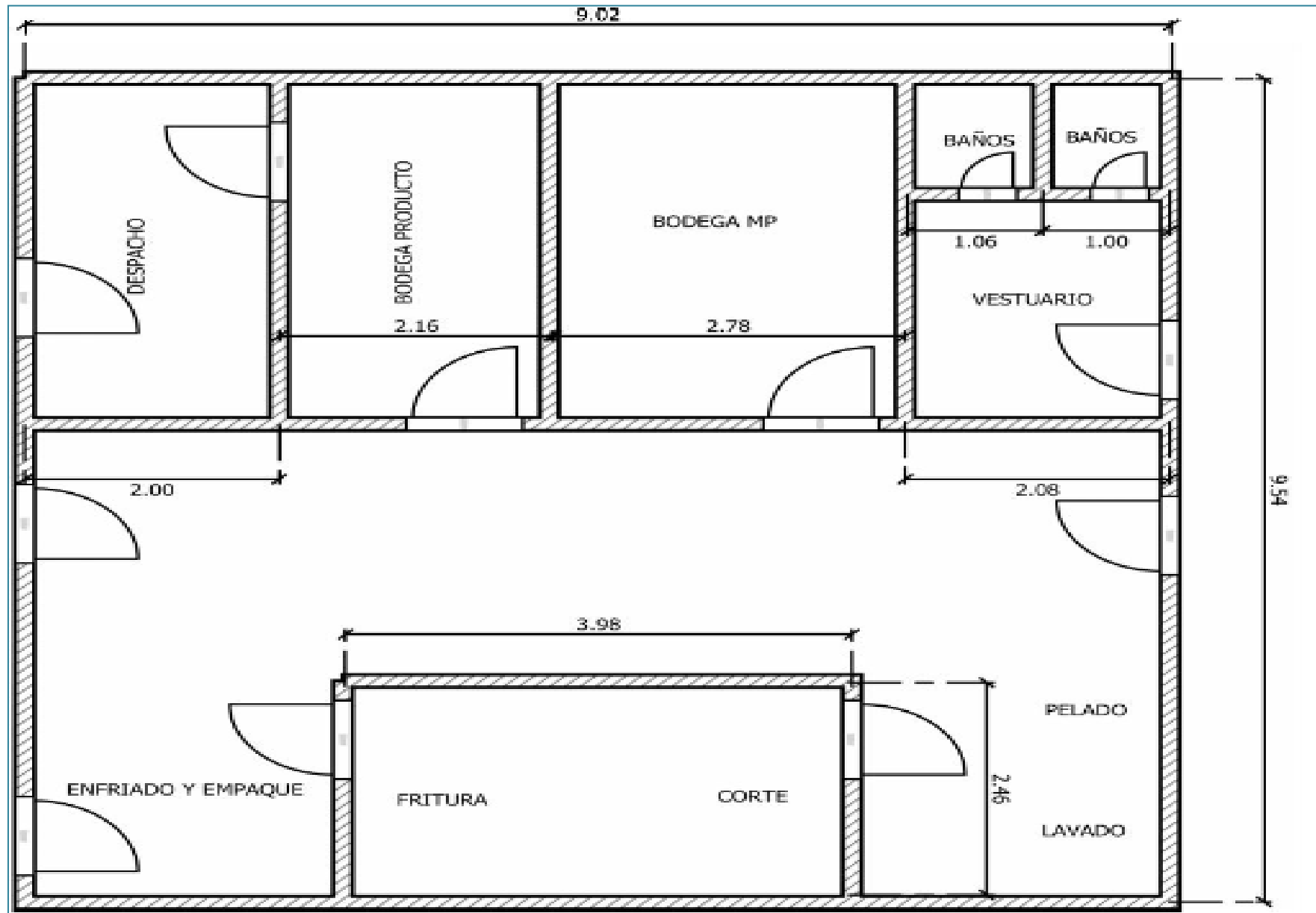
Según el método utilizado que fue el Método Cualitativo por Puntos, se obtuvo que el municipio de **Atagracia** es el más apto para la implantación de la planta procesadora, la cual es objeto de este estudio, con una calificación ponderada de **25.87** puntos, mientras que el municipio de Moyogalpa presentó un puntaje de 19.31.

Anexo II. B

TABLA II.11 GRADO DE MADUREZ DE LOS PLATANOS

Grado de maduración	FOTO	Color piel	Color pulpa	Aroma	Sabor	Textura
I		verde hoja	marfil	sin olor	astringente	muy dura
II		Verde	hueso	menos fuerte	poco astringente	dura
III		verde amarillento	crema	poco fuerte	poco dulce	lig. Suave
IV		Amarillo	crema amarillento	fuerte	dulce	suave
V		amarillo negruzco	amarillo	muy fuerte	muy dulce	muy suave

Anexo II.C



Anexo II.D

BPM (Buenas Prácticas de Manufactura)

MINSA, Compendio de normativas técnicas obligatorias de alimentos (20006:10)

1. Almacenamiento:

Almacén: es toda zona donde se almacena el alimento, bajo el control de la misma empresa e instituciones privadas o públicas.

Esta norma tiene por objeto establecer los requerimientos sanitarios mínimos generales y específicos que cumplirán las bodegas y/o almacenes destinados para la protección y conservación de alimentos ya sea de materia prima y productos alimenticios con el fin de conservarlo en óptimas condiciones.

El techo debe estar en buenas condiciones, lo que permitirá que el agua de lluvia y el subsuelo no penetren en la infraestructura; las paredes y puertas deben ser lisas y pintadas en tonos claros, beneficiando el nivel de iluminación y reflexión de la luz y por ende disminuyendo considerablemente los riesgos laborales.

El área de producto terminado debe contar con un programa de control de insectos y roedores, que incluya productos utilizados, frecuencia de aplicación y dosis aplicada. Así mismo la competencia encargada de ejecutar esta actividad estará autorizada por el Ministerio de salud.

2. Etiquetado:

Etiquetado: cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta, acompaña al alimento o se expone cerca del alimento, incluso el que tiene por objeto fomentar su venta o colocación.

En el caso particular, de la procesadora “Tajadas Fritas de Plátanos”, el impreso que esta utilizará para identificar el producto, debe presentar los siguientes datos:

- Nombre del alimento indicando la verdadera naturaleza del alimento y normalmente deberá ser específico y no genérico.
- Lista de ingredientes o insumos.

- Contenido neto y peso (unidades del sistema internacional) declarándose ésta en volumen.
- Nombre y dirección del fabricante, envasador, distribuidor o vendedor del alimento.
- País en donde se elabora el producto
- Identificación del lote
- Numero de registro sanitario emitido por el MINSA
- Fecha de elaboración
- Fecha de vencimiento (consumir preferentemente antes del ...)

3. Manipulación de alimentos

Manipulador del alimento: toda persona que manipule directamente materia prima e insumos, alimentos envasados, empacados en bolsas o no envasados, equipo y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.

Esta norma tiene por objeto establecer requisitos sanitarios que cumplirán los manipuladores en las operaciones de los alimentos durante la obtención, recepción, procesamiento, almacenamiento, envasado, transportación y su comercialización.

Durante la manipulación de los alimentos se evitara que estos entren en contacto con sustancias ajenas a los mismos o que sufran daños físicos o de otra índole capaces de contaminarlos o deteriorarlos.

Los trabajadores no realizarán simultáneamente labores de limpieza sino que las efectúan al concluir el proceso de producción, de la misma manera, no realizan la limpieza de áreas de desechos y servicios sanitarios durante el proceso.

Si en un dado caso sucediese que la materia prima no está en buen estado, los manipuladores realizarán una selección de para su posterior retiro.

En cuanto a la persona estos son algunos lineamientos:

- Baño diario
- Lavado de dientes
- Lavado de manos
- Cambio de ropa diariamente
- Buen estado de salud (revisiones médicas periódicas)
- No trabajar enfermo
- No comer, mascar o beber durante sus labores
- Uso de cofia o red, uso de cubre bocas.
- Laborar sin joyería (aretes, reloj, anillos, pulseras, etc.)
- Uñas cortas y sin pintar Laborar con responsabilidad (No recoger producto del suelo, trabajar con utensilios adecuados, seguir los lineamientos, etc.)
- Dependiendo el tipo de manufactura del alimento: uso de guantes, gabachas, cofia, tapaboca y botas blancas.

4. Servicios Sanitarios

Los servicios sanitarios deberán estar en buen estado y limpieza, se instalaran en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones, Estarán separados en ambos sexos. Estos deberán tener papel higiénico, jabón, toalla de papel desechables para secar las manos y papelera con tapa ubicadas de manera que no sean fuente de contaminación del producto.

5. Área de Proceso

La limpieza y la desinfección del área de proceso son elementos sumamente esenciales para evitar la contaminación del producto ya sea por agentes químicos o microorganismos presentes en el medio ambiente.

6. Alrededores y Ubicación

Los alrededores de una planta que elabora alimentos se mantendrán en buenas condiciones que protejan contra la contaminación de los mismos. Entre las actividades que se deben aplicar para mantener los alrededores limpios se incluyen pero no se limitan a:

- a) Almacenamiento en forma adecuada del equipo en desuso, remover desechos sólidos y desperdicios, recortar la grama, eliminar la hierba y todo aquello dentro de las inmediaciones del edificio, que pueda constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.
- b) Mantener patios y lugares de estacionamiento limpios para que estos no constituyan una fuente de contaminación.
- c) Mantenimiento adecuado de los drenajes para evitar contaminación e infestación.
- d) Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desechos.

Los establecimientos deben:

- a) Estar situados en zonas no expuestas a contaminación física, química y biológica y a actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos.
- b) Estar delimitada por paredes de cualquier ambiente utilizado como vivienda.
- c) Contar con comodidades para el retiro de los desechos de manera eficaz, tanto sólidos como líquidos.
- d) Contar con vías de acceso y patios de maniobra pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo.

Además, su funcionamiento no debe ocasionar molestias a la comunidad, todo esto sin perjuicio de lo establecido en la normativa vigente en cuanto a planes de ordenamiento urbano y legislación ambiental.

7. Practicas higiénicas:

El personal que manipula alimentos debe presentarse bañado antes de ingresar a sus labores.

Como requisito fundamental de higiene se debe exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial:

- a) Al ingresar al área de proceso.
- b) Después de manipular cualquier alimento crudo o antes de manipular alimentos cocidos que no sufrirán ningún tipo de tratamiento térmico antes de su consumo.
- c) Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.

8. condiciones de los equipos y utensilios

El equipo y utensilios deben estar diseñados y contruidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza.

Deben estar diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.

Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado.

Ser de materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.

No transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores.

Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar actualizados y a disposición para el control oficial.

Anexo II.E

Factores de Evaluación	Requisitos Intellectuales						Requisitos Físicos				Responsabilidad por:								Condiciones de trabajo				
	Instrucción		Experiencia		Iniciativa		Esfuerzo físico		Concentración		Supervisión de Personal		Material		Métodos		Información Confidencial		Ambiente de trabajo		Riesgos		
Cargos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Total Pts.
Gerente General	F	90	F	150	F	90	A	6	D	24	E	50	A	4	F	24	F	24	D	24	A	10	490
Gerente Producción	E	75	C	75	F	90	D	24	C	18	E	50	E	20	E	20	E	20	D	24	C	30	446
Responsable de mtto	C	45	C	75	E	75	D	24	D	24	B	20	D	16	A	4	A	4	C	18	E	50	355
Vendedor	C	45	C	75	E	75	E	30	C	18	A	10	F	24	A	4	B	8	F	36	F	60	385
Supervisor de calidad	E	75	D	50	A	15	C	18	C	18	E	50	E	20	D	16	B	8	C	18	C	30	318
Contador	E	75	B	50	D	60	B	12	E	30	A	10	B	8	A	4	F	24	D	24	A	10	307
Cajero	C	45	B	50	A	15	A	6	C	18	A	10	C	12	B	8	E	20	D	24	E	50	258
Vigilante	C	45	A	25	A	15	C	18	C	18	A	10	B	8	A	4	A	4	E	30	F	60	237
Operario	C	45	B	50	A	15	D	24	C	18	A	10	D	16	C	12	B	8	C	18	C	30	246
Secretaria	C	45	C	75	B	30	B	12	D	24	A	10	A	4	A	4	D	16	C	18	A	10	248
Afanadora	A	15	A	25	A	15	D	24	B	12	A	10	B	8	A	4	A	4	B	12	C	30	159

Fuente: pagina Web de la DGI (www.dgi.gob.ni)

Cotizaciones

Estudio Técnico

Anexo: II.F



Santiago de Cali, 28 de noviembre de 2012

COTIZACION N°012-0185

SEÑORA:
Teresa Hernández
Ingeniera.
CIUDAD

En solicitud hecha por usted estamos cotizando los siguientes equipos:

FREIDORA TIPO CONTINUA
MODELO FGC 150:

Cubierta y tanque fabricados en lamina en acero inoxidable. Cal 16 con bordes frontales semicuadrado y levantados sobre el nivel de la cubierta. El tanque presenta tubos sumergidos de sección ovalada, fabricados en lamina de acero inoxidable Cal.16 por donde se realiza la transmisión de calor de alta eficiencia por medio de quemadores tipo cañón, a gas natural o propano de 250.000 BTU/hora, controlados por medio de electro-válvulas con tarjetas para control con sensor de llama y chispa para encendido automático, control para temperatura tipo autonics calibrado de 50 a 180° Centígrados que interrumpe el funcionamiento cuando se sobrecalienta. Frente, tapas, laterales y caja de controles fabricada en lámina de acero Inoxidable. Cal 20.

Banda transportadora con sus respectivos piñones y sistema de tracción por medio de cadena accionada por moto reductor de 1 H.P tipo torque con variador electrónico de velocidad.

Sistema de recirculación del aceite compuesto por un tanque externo fabricado en acero inoxidable Cal. 18 el cual contiene una malla del mismo material por donde se filtra el aceite para luego transportarlo por una bomba de 1/2 H.P de nuevo al tanque de fritura, con lo cual se disminuye hasta en un 60% la oxidación y rancidez del aceite, evitando así el cambio de color y sabor del producto final.

Esto se traduce en un ahorro muy significativo en el gasto, ya que disminuye la frecuencia en los cambios periódicos del aceite, ya que solamente se deben recuperar los niveles para completar el que absorbe el producto y el que se evapora.

Sistema de extracción de la banda transportadora, por medio de uniones tipo perforadas en acero templado de espesor, para la extracción y aseo del tanque interno. Sistema de descarga del aceite en tubería de acero inoxidable de 2 pulgadas de diámetro con válvula tipo mariposa con abrazaderas tipo clamp para fácil desmonte y aseo.

Bases de sostenimiento en rodachinas para trabajo pesado de 4 pulgadas de diámetro. Terminado del acero pulido y rayado.

Valor propuesta.....\$ 24. 000.000 + IVA

Capacidad de producción: 20.000 empanadas día

CAPACIDAD: 160 lts

CAPACIDAD BOMBA DE ACEITE: 1 gln X min
VOLTAJE: 220 trifásico 60 HERTZ
POTENCIA: 250.000 BTU/HORA
DIMENSION TANQUE DE FRITURA: largo: 2.00 mts
Ancho: 0.35 mts
Altura: 0.30 mts

DIMENSION TOTAL: Largo: 3.00 mts
Ancho: 0.75 mts
Altura: 0.90 mts



CONDICIONES GENERALES DE LA OFERTA:

Validez de oferta: 10 días hábiles

Tiempo de entrega: 60 días hábiles

Forma de pago: 50% anticipo, 50% a la entrega

Garantía: 1 año en estructuras por defectos calidad y estabilidad de lo suministrado excepto situaciones de fuerza mayor o caso fortuito que los afecten parcial o totalmente, como deficiencias en el fluido eléctrico necesarios para el normal funcionamiento de los equipos, 90 días en partes eléctricas incorporadas, Es de aclarar que para tener derecho a esta garantía se debe demostrar que no se ha dado mal uso a los equipos fabricados, y que estos han sido sometidos a un buen uso y un adecuado mantenimiento preventivo.

NOTA: Todos los puntos eléctrico, hidráulicos y gas (propano o natural) con su correspondiente acometida y/o válvula deben estar en su punto para su conexión. No se incluyen accesorios (válvulas, tuberías, mangueras industriales) de los puntos anteriores para su respectiva conexión, estos son suministrados por el cliente.

No realizamos obras civiles ni perforaciones aparte de lo aquí cotizado que se hagan necesarias para el desarrollo normal de la obra.

En espera de poder servirles y agradeciendo la atención.

Atentamente

Sidney Astudillo López

SIDNEY ASTUDILLO LOPEZ

DEPARTAMENTO TECNICO

MOVIL: 312 875 18 25 – 315 654 55 71

Visítanos: www.coldinox.es.tl



www.econo-mart.com
INDECO S.A. Retiro de Guapiles 103 c.a. Lago Toluca 288-1499

1/20/2012

CPML

Quote

To: CPML N LAINNOBA PRAMECLIN
Ing. Cesar Barahona

From: Indeco, S.A.
Maria Adela Garcia
Bolonía
Managua
Nicaragua

Project: CPML Procesador

Item	Qty	Description	Sell	Sell Total
1	1 ea	PROCESADOR DE VEGETALES	C\$43,892.16	C\$43,892.16



Hobart Model No. RG50-1 Packed: ea
procesa hasta 2 kilogramos por minuto/4.4 libras por minuto.
conveniente de (desde) 10 hasta 80 porciones/día(s). alimentación
cabeza volumen 0.9 litros /4 vasos. . Preparatio rebanadas, cubos,
ralla, y/o juliennes Fruta, vegetales, seco Pan, Queso, tuercas, Setas,
etc.. . tiene – una sola fase. mitad/medio(a) Cilindro-en forma de
alimentación cabeza que puede ser juego abierto(a) rápido(a) y/e fácil
dos mano alimentación. automático(a) encendido/apagado función
para rápido(a) y/e seguro alimentación. alimentación tubo para
continuo(a) orientado para cortar de pepino, etc.. para cortar discos de
robust acetal, polypropene o hojas que puede ser removida para
reemplazo o para moler. un(a) velocidad(es). materiales – MA

Fabricado en Mexico

Merchandise	C\$43,892.16
Tax (15%)	C\$6,583.82
Total	C\$50,475.98

Transporte gratis en Managua
Somos Grandes contribuyentes
Estamos exentos Del 2%
Elaborar cheque a nombre DE INDECO, S.A.

Acceptance: _____

Date: _____

Printed Name: _____



DAETZ PORTA & CIA. LTDA.

CASA DE LAS PESAS

POR MAS DE 70 AÑOS

www.casadelaspesas.com

[facebook / casa de las pesas](https://facebook.com/casadelaspesas)

Tel: (505) 2222-5929

Fax: (505) 2222-2549

De ENABAS Central
3-1/2 C. abajo, Km 1, Carretera Norte
Managua, Nicaragua, P.O.Box 163

ventas@daetzporta.com.ni

NUMERO RUC No. J0510000013763

Cliente: CPML- LAINNOVA / PRAMECLIN

Pro forma: 121012-08

Consignado a: Ing: Cesar Barahona

Fecha: 12 Octubre de 2012

Telefono: 2278-3136

Condiciones: Contado

E-mail: mbojorge@pml.org.ni

Tiempo de entrega: Inmediata

Fax:

Garantía: 12 meses

Cel:

Cotización valida por: 15 días

COTIZACION

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNITARIO	PRECIO
01	<u>BASCULA ELECTRONICA DE PISO</u> Marca: DAETZ Modelo: A12 (Certificado por OIML-TC7550) Capacidad de: 150 kilos X 0.02 kilogramos 330 libras X 0.02 libras Plataforma con medidas de 16 X 20 pulgadas. Plataforma de acero inoxidable. El indicador opera con batería recargable hasta 80 horas de uso y cable integrado para 110v. Con 4 patas ajustables según nivel del piso. Carcasa plástica Indicador con fusible de protección. Sensor de carga clase ip68 diseñadas para trabajar en ambiente hostil. Plataforma con nivel de agua. Estructura metalica para trabajos arduos y constantes Indicador con display LED Indicador con puerto SERIAL RS-232 El peso va ajustado con masas patrón certificadas por el LABORATORIO NACIONAL DE METROLOGIA	675.00	675.00
Descuento Especial del 10%-----			67.50
Ck a nombre de: Daetz Porta y Cia Ltda		SUB TOTAL:	US\$ 607.50
Miembros de la Camara de Comercio		IVA:	US\$ 91.12
Proveedor del estado No.16973		TOTAL:	US\$ 698.62



GRAIN MACHINERY MFG. CORP.



RICE LAKE WEIGHING SYSTEMS



DAETZ PORTA & CIA. LTDA.

CASA DE LAS PESAS

POR MAS DE 70 AÑOS

www.casadelaspesas.com
[facebook / casa de las pesas](https://facebook.com/casa.de.las.pesas)

Tel: (505) 2222-5929

Fax: (505) 2222-2549

De ENABAS Central

3-1/2 C. abajo, Km 1, Carretera Norte
 Managua, Nicaragua, P.O.Box 163

ventas@daetzporta.com.ni

NUMERO RUC No. J0510000013763

Cliente: CPML- LAINNOVA / PRAMECLIN	Pro forma: 121012-09
Consignado a: Ing: Cesar Barahona	Fecha: 12 Octubre de 2012
Telefono: 2278-3136	Condiciones: Contado
E-mail: mbojorge@pml.org.ni	Tiempo de entrega: Inmediata
Fax:	Garantia: 90 dias
Cel:	Cotización valida por: 15 dias

COTIZACION

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNITARIO	PRECIO
01	<u>BALANZA ELECTRONICA DE MOSTRADOR</u>	130.00	130.00
	Marca: DAETZ Modelo: SF-400 Capacidad de: 7000 gramos X 1 gramo. Convertibles a onzas. Balanza de carcasa plástica. Balanza con plataforma plastica redonda de 6" X 6". La balanza opera con 2 baterías doble " AA " Display con digitos negros. El peso va ajustado con masas patrón certificadas por el LABORATORIO NACIONAL DE METROLOGIA LANAMET Descuento Especial del 10%-----		13.00
Ck a nombre de: Daetz Porta y Cia Ltda		SUB TOTAL:	US\$ 117.00
Miembros de la Camara de Comercio		IVA:	US\$ 17.55
Proveedor del estado No.16973		TOTAL:	US\$ 134.55



GRAIN MACHINERY MFG. CORP




RICE LAKE WEIGHING SYSTEMS

Managua, 18 de enero del 2012

Cliente: CPML-N/LAINNOVA/PRAMECLIN

Contacto: Ing. César Barahona

A continuación nuestra Oferta Técnica y Económica sobre Equipos para Proceso de Alimentos

Descripción del producto	Cantidad	P. Unitario (C\$)	IVA 15% (C\$)	P. Total (C\$)
Mesa de Trabajo con Bandeja Superior de Acero Inoxidable, Grado Alimenticio 18/304 Medidas: 30" x 72" Turbo Aire Modelo No. TSW-3072S Bordes de la Mesa redondeados hacia abajo. Bandeja inferior galvanizada ajustable Con Patas ajustables ,NSF 	1	10,598.97	1,589.85	12,188.82

*EQUIPOS MANUFACTURADOS EN CHINA

a. Forma de Pago: 50% Anticipo del Valor Total del Contrato junto con la Orden de Compra
50% Contraentrega a satisfacción del Cliente

b. Tiempo de Entrega: 3 Semanas

c. Realizar Ck: a nombre de AGROMACHINE, S.A.

Hacer Retención del 1%

d. Tiempo de Garantía: 1 Año

Sin más a que referirme, les saludo.

Ligia Varela Torres
AGROMACHINE,S.A.

**DISTRIBUIDORA DEL CARIBE DE NICARAGUA**

Porton principal del Ministerio de Gobernacion 150 mts. al Norte
Managua, Nicaragua
Tels. (505) 2222-2323 / 2222-2349

e-mail: info@distcaribe.com Web: http://www.distcaribe.com

Cotizacion	3641
Fecha:	17-Jan-2013
Elaborada Por:	marjorier
Autorizada Por:	

Cliente: 00391 CPML- LAINOVA- PRAMECLIN
Teléfono: 22703880
Atención: TERESA HERNANDEZ

Precio: Incluye Impuesto
Moneda: CORDOBA
Forma de Pago: CONTADO EFECTIVO

Atendiendo a su solicitud, pongo a su disposicion la siguiente cotizacion de producto:

CODIGO	ARTICULO	PRESENTACION	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
70100073	BENZOATO DE SODIO	SACO 25 Kg	1.00	1,400.00	1,400.00
				TOTAL	1,400.00

Atentamente,

MARJORIE ROMERO
repcion.nicaragua@distcaribe.com



17-Jan-2013 15:04:02

marjorier

PAGINA: 1 DE: 1

Derechos Reservados: Soluciones Interactivas de Guatemala



F E R R E T E R I A
ROBERTO MORALES CUADRA

Casa matriz: K.m. 3 Carretera Norte PBX: 2249-0058 Fax: 2249-5710
Apartado Postal 2713 Managua, Nicaragua E-mail: ferreteriarobertomorales@gmail.com

Sucursal No. 1
De la Iglesia Monseñor Lezcano
2 1/2 c. al sur Tel.: 2250-1908
2250-1990

PROFORMA
0000000718

Sucursal No. 2
Avenida Principal Altamira D Este
Tel.: 2278-5751
2277-0781

FECHA : 24/01/2013
CLIENTE : 00000 - LALNOVA
DIRECCION :

ATENCION :
VENDEDOR : LYBBIE ROJAS
TELEFONO :

CANTIDAD	NUMERO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	40006	CALENTADOR DE AGUA 40 GLNS. - 3KW/220V/HZ	7,291.35	7,291.35
SUBTOTAL C\$:				7,291.35
IVA C\$:				1,093.70
TOTAL C\$:				8,385.05



Cotización
K-53739

Ciente

Centro De Produccion mas Limpia

Teléfono

Término de Pago

Contado

Fecha

15/11/2012

Válido Hasta

30/11/2012

Vendedor

CASCO SAFETY

fchavez@cascosafety.com

Cel:

Contacto

E-Mail

Codigo Item	Cant.	Descripcion	Precio Un.	Total
RC-12WPLL	4	Bata Polipropileno 49, Mangas Elasticas	38.36	153.44
MG-9432GFR	1	Guante Retardante De Calor 5 De Largo	263.76	263.76
AVA-D-0380210-40	1	Bota De Pvc Dinosaurio C/Blanco # 40	335.69	335.69
AVA-D-0380210-38	1	Bota De Pvc Dinosaurio C/Blanco # 38	335.69	335.69
KEYS-FMELBLUE	1	Mascarilla Desechable con Banda Elastica Color Azul, Caja de	95.91	95.91
RC-04WBCL	1	Gorro De Polipropileno C/Blanco	143.87	143.87
MG-5350L	2	Guante De Nitrilo De 18, 22 Mil	172.64	345.28
MG-5060L	1	Guante Desch Latex C/ Talco Caja 100	224.19	224.19

Elaborar Cheque a nombre de: CASCO DE NICARAGUA

SubTotal: COR 1,897.83

Descuento:

IVA: 284.67

Total: COR 2,182.50



CASCO SAFETY

KM 2.5 Carretera Norte, Módulos #1-3

Managua, Nicaragua

info@cascosafety.com - Tel: 8886-4770

RUC: 030398-9510

Teléfono: (505) 2240-0430

Tele-Fax: (505) 2244-4791

ANEXO

ESTUDIO DE MERCADO

Anexo I. A

Cuestionario a supermercados y distribuidoras

La presente encuesta está dirigida a supermercados y distribuidoras, que distribuyen y venden tajadas empacadas. Se le pide al encuestado marcar con una x la respuesta que considere de su conveniencia. Agradecemos de antemano su tiempo y colaboración.

1. ¿Compra usted tajadas empacadas de plátanos?
☐ Sí
☐ No
Si su respuesta es No, pase a la pregunta número 8. De lo contrario pase a la siguiente pregunta.
 2. ¿Qué cantidad compra?
☐ 100
☐ 200
☐ 250
☐ 300
☐ Otros especifique_____
 3. ¿Con qué frecuencia compra?
☐ Semanal
☐ Quincenal
☐ Mensual
☐ Otros especifique_____
 4. ¿Qué presentación compra?
☐ 50 gr
☐ 100 gr
☐ 150 gr
☐ Otros especifique_____
 5. ¿Cuál es el precio promedio de los Paquetes que compra?
☐ C\$ 30
☐ C\$ 40
☐ C\$ 50
☐ Otros especifique_____
 6. ¿Cuáles son sus proveedores directos?

 7. ¿Qué marca de tajadas empacadas compra?
☐ Platanín
☐ LaGranja
☐ Otros
especifique_____
 8. ¿Por qué no adquiere este producto?
☐ no lo conoce
☐ no se vende
☐ Otros especifique_____
 9. ¿Le gustaría adquirir tajada empacada proveniente de la isla de Ometepe?
☐ Sí
☐ No
- *Gracias por su colaboración***

Formato de la encuesta realizada al consumidor final

La presente encuesta está dirigida a pobladores del municipio de Managua, para determinar el nivel de consumo de tajadas fritas empacadas de plátanos. Se le pide al encuestado marcar con una "X" la respuesta que considere de su conveniencia.

1. *¿Consume tajadas empacadas de plátanos?*

- ☐ Sí
- ☐ No

Si su respuesta es No, pase a la pregunta número 8.

Si su respuesta es Sí, continúe en la pregunta dos.

2. *¿Cuántas personas consumen tajadas empacadas de plátanos en su hogar?*

- ☐ 1-3
- ☐ 4-6
- ☐ 7 ó más

3. *¿Qué cantidad de paquetes de tajadas fritas compra?*

- ☐ 1-3
- ☐ 4-5
- ☐ 6 a más

4. *¿Con qué frecuencia compra?*

- ☐ Diario
- ☐ Semanal
- ☐ Quincenal
- ☐ Mensual
- ☐ Otros

5. *¿Qué tipo de presentación compra?*

- ☐ 100 gr.
- ☐ 150 gr.
- ☐ 250 gr.
- ☐ Otros

6. *¿Qué precio promedio es el paquete que consume?*

- ☐ 40-50
- ☐ 50-60
- ☐ 60- más

7. *¿Dónde generalmente compra las tajadas empacadas de plátanos?*

- ☐ Supermercados
- ☐ Distribuidora
- ☐ Mercados
- ☐ Pulperías

8. *¿Estaría dispuesto consumir una nueva marca de tajadas empacadas de plátanos proveniente de la Isla de Ometepe?*

- ☐ Si
- ☐ No

Si su respuesta es Sí continúe.
Si su respuesta es No, Gracias por su tiempo.

9. *¿Dónde le gustaría comprarlas?*

- ☐ Supermercado
- ☐ Mercado
- ☐ Distribuidora

Gracias por su colaboración

Anexo I.B

AÑO	POBLACIÓN DE MANAGUA	POBLACIÓN DE NICARAGUA
1998	1,200,923	4,839,997
1999	1,217,975	4,923,699
2000	1,235,268	5,008,850
2001	1,252,808	5,095,473
2002	1,270,596	5,183,594
2003	1,288,637	5,273,239
2004	1,306,934	5,364,434
2005	1,325,491	5,457,207
2006	1,343,666	5,529,758
2007	1,361,523	5,603,240
2008	1,379,947	5,677,239
2009	1,398,344	5,751,345
2010	1,415,559	5,825,140
2011	1,435,377	5,924,167
2012	1,455,472	6,024,878
2013	1,475,849	6,127,301
2014	1,496,511	6,231,465
2015	1,517,462	6,337,400
2016	1,538,706	6,445,136

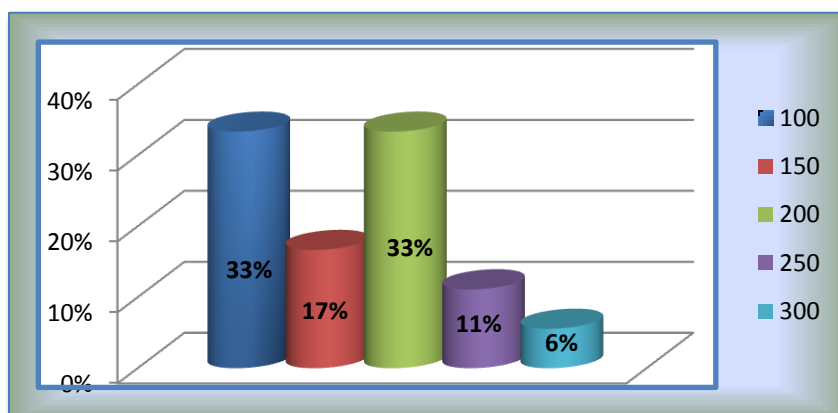
Fuente: INIDE

Anexo I.C

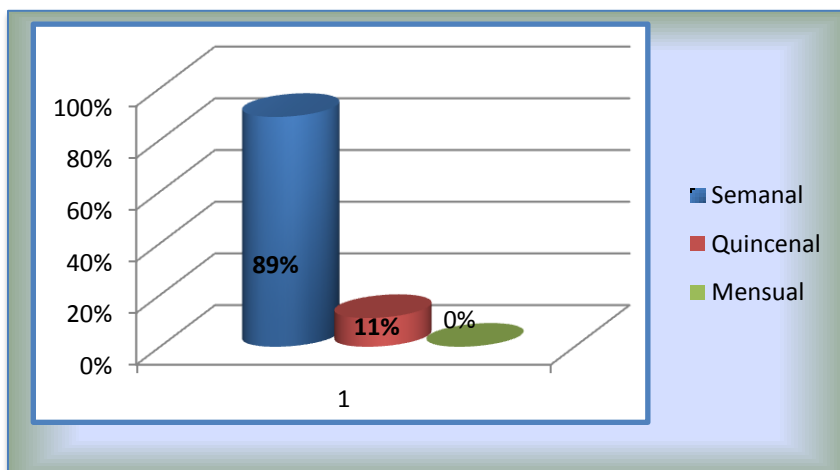
Análisis del Cuestionario a las distribuidoras y pulperías

A continuación se presentan las respuestas a las preguntas que presentan relevancia para dicho estudio, como son cantidad que compran, las tajadas más vendidas, las presentaciones, principales, los proveedores mejor posicionados en el mercado actualmente y la aceptación de los oferentes con respecto al nuevo producto.

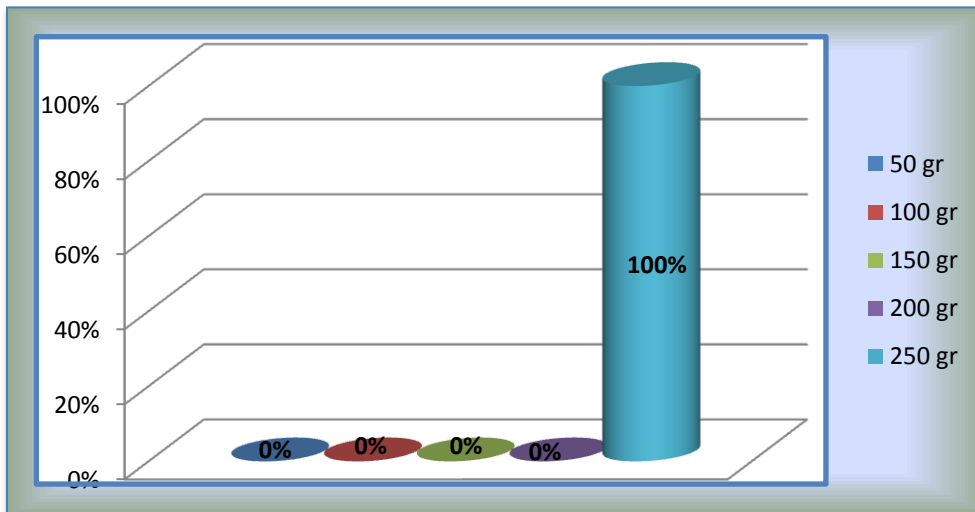
2. ¿Qué cantidad compra?



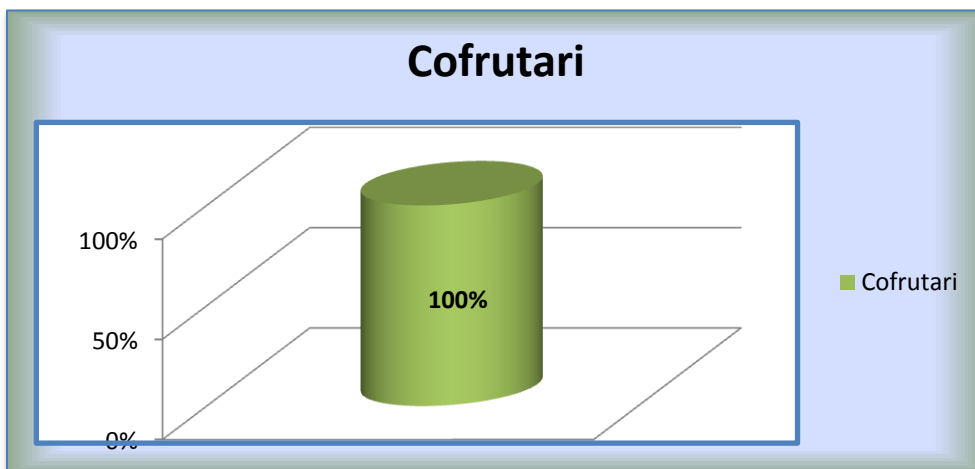
3. ¿Con qué frecuencia compra?



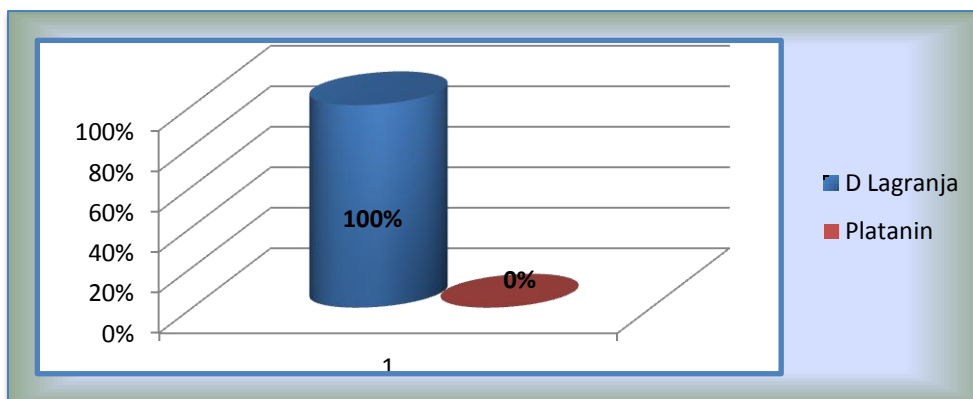
4. ¿Qué presentación compra?



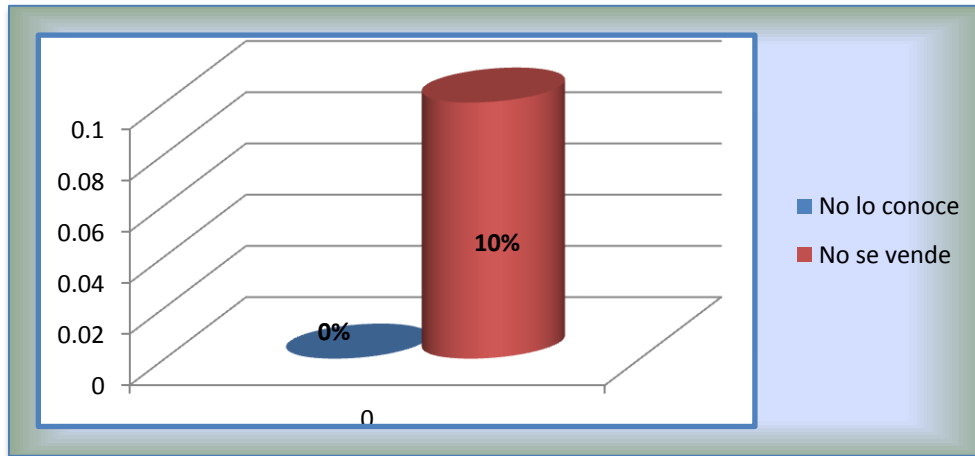
5. ¿Cuáles son sus proveedores?



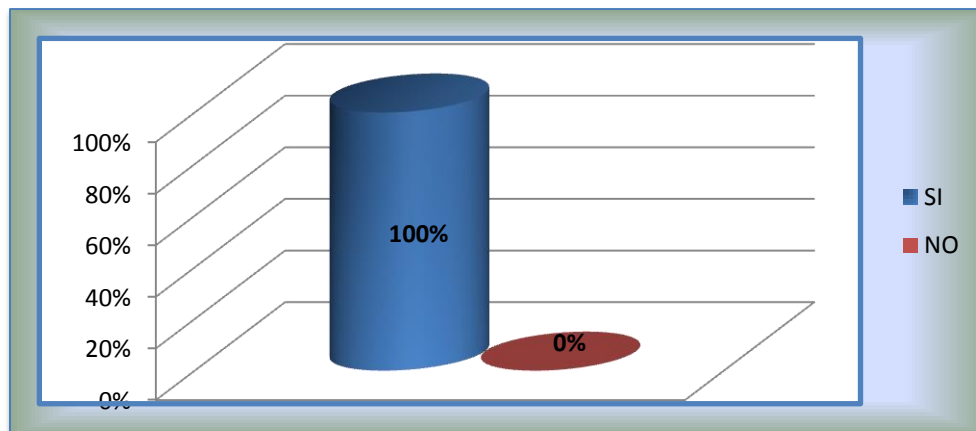
6. ¿Qué marca de tajadas empacadas compra?



7. ¿Por qué no compra tajadas empacadas?



8. ¿Le gustaría adquirir tajadas empacadas provenientes de la Isla de Ometepe?



Anexo I.D

Tabla

CENTRO DE TRAMITES DE LAS EXPORTACIONES(CETREX)										
EXPORTACIONES AUTORIZADAS DE PLATANOS FRITOS										
PERIODO:2007-2012										
Nota: No se registran exportaciones en los dos últimos años.										
País Destino	Código SAC	Descripción SAC	2007		2008		2009		2010	
			Peso Bruto(KG)	Valor Fob(US\$)	Peso Bruto(KG)	Valor Fob(US\$)	Peso Bruto(KG)	Valor Fob(US\$)	Peso Bruto(KG)	Valor Fob(US\$)
COSTA RICA	20059900000007	FRITURAS DE PLATANO	14.14	494.76						
COSTA RICA	20089900000001	PLATANITOS Y YUQUITAS EN BOLSAS	71.79	164.27						
Total COSTA RICA			85.93	659.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ESTADOS UNIDOS	20049000000001	TOSTONES PREFRITOS CONGELADOS					91,567.21	190,366.20		
Total ESTADOS UNIDOS			0.00	0.00	0.00	0.00	91,567.21	190,366.20	0.00	0.00
GUATEMALA	20089900000001	PLATANITOS Y YUQUITAS EN BOLSAS	225.04	545.00	800.82	1,534.82				
GUATEMALA	20049000000001	TOSTONES PREFRITOS CONGELADOS							3,078.26	6,105.00
Total GUATEMALA			225.04	545.00	800.82	1,534.82	0.00	0.00	3,078.26	6,105.00
HONDURAS	20059900000007	FRITURAS DE PLATANO	8,514.64	42,026.36			10,137.60	25,344.00		
HONDURAS	20059900000003	PLATANITOS					2.47	19.49		
Total HONDURAS			8,514.64	42,026.36	0.00	0.00	10,140.07	25,363.49	0.00	0.00
MEXICO	20049000000001	TOSTONES PREFRITOS CONGELADOS					13.64	5.00		
Total MEXICO			0.00	0.00	0.00	0.00	13.64	5.00	0.00	0.00
PANAMA	20049000000001	TOSTONES PREFRITOS CONGELADOS					11.00	9.00		
PANAMA	20049000000001	TOSTONES PREFRITOS CONGELADOS					10,000.00	16,632.00		
Total PANAMA			0.00	0.00	0.00	0.00	10,011.00	16,641.00	0.00	0.00
PUERTO RICO	20049000000001	TOSTONES PREFRITOS CONGELADOS					9.00	9.00		
Total PUERTO RICO			0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	9.00	0.00	0.00
TAIWAN	20059900000003	PLATANITOS			1.20	0.50				
Total TAIWAN			0.00	0.00	1.20	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	08030090000002	TOSTONES DE PLATANO PREFRITOS					4.54	5.00		
Total TRINIDAD Y TOBAGO			0.00	0.00	0.00	0.00	4.54	5.00	0.00	0.00
TOTAL			8,825.61	43,230.39	802.02	1,535.32	111,745.46	232,389.69	3,078.26	6,105.00

ANEXOS

ESTUDIO FINANCIERO

Anexo III.A

Días laborales para cada año

Según el Código del trabajo una persona puede trabajar hasta 48 hrs a la semana (Art. 51, Capítulo I, de Jornadas de Trabajo, lo que se cumple incluso trabajando los sábados medio día.

Tabla A.1 DIAS AL AÑO

Año	Días /año	Días feriados	Sábados	Domingos	Días Laborales
2013	365	11		52	302
2014	365	11		52	302
2015	365	11		52	302
2016	366	11		52	303
2017	365	11		52	302

Desde el primer año se trabajara 8 horas laborales. Para los años 2013-2014, se aprecia en el cuadro se trabajara los días sábados las 8 horas para cumplir con la producción esperada.

Proyección costos de producción

Tabla A.2 CONSUMO ANUAL DE MATERIA RPIMA E INSUMOS

Año	Plátanos/año	Benzoato de sodio/año	Sal	Consumo de aceite/año
2013	2034638	34.54628041	345.462804	12480
2014	2069227	35.13356718	351.335672	12480
2015	2104403	35.73083782	357.308378	12480
2016	2140178	36.33826206	363.382621	12480
2017	2176561	36.95601252	369.560125	12480

Tabla A.3 COSTO ANUAL DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

Año	Costo plátanos/año	Costo de Benzoato/año	Costo de sal/año	Costo de aceite/año
2013	124569.7	0.09	0.31	16148.0
2014	126687.3	0.09	0.32	16148.0
2015	128841.0	0.09	0.32	16148.0
2016	131031.3	0.10	0.33	16148.0
2017	133258.9	0.10	0.33	16148.0

Tabla A.4 COSTOS PROYECTADOS DE MANO DE OBRA DIRECTA

Cantidad	Descripción	Sueldo mensual/operario (C\$/mes)	Sueldo mensual	Sueldo anual				
			total(U\$/mes)	(U\$/año)	2014	2015	2016	2017
6	Operarios	4,500.00	183.67	13,224.49	26448.98	52897.96	105795.92	211591.84
	prestaciones			5,619.09	10505.53	21011.07	42022.14	72279.77
	TOTAL			18,843.58	36954.51	73909.03	147818.06	283871.61

Tabla A.5 COSTOS PROYECTADOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA

Cantida d	Descripció n	Sueldo mensual/cargo(C\$/mes)	Sueldo mensual (U\$/mes)	Sueldo anual (U\$/año)	2014	2015	2016	2017
1	Gte. De producción	14,000.00	571.43	6,857.14	6,857.14	6,857.14	6,857.14	6,857.14
1	Supervisor de calidad	10,400.00	424.49	5,093.88	5,093.88	5,093.88	5,093.88	5,093.88
1	Responsabl e de S.G y mto.	8,000.00	326.53	3,918.37	3,918.37	3,918.37	3,918.37	3,918.37
	Subtotal			15,869.39	15,869.39	15,869.39	15,869.39	15,869.39
	Prestacione s			6,742.90	6,303.32	6,303.32	6,303.32	5,420.98
	TOTAL			22,612.29	22,172.71	22,172.71	22,172.71	21,290.37

Anexo III.B

Tabla B.1 COSTO ANUAL DE EMPAQUES INDIVIDUALES.

Años	Descripción	Precio	Cantidad a utilizar	Cantidad a utilizar	Costo total*
		(U\$/ud)	(Bolsas/día)	anual (Bolsas/año)	anual (B U\$)
2013	Bolsas	0.119025	1,011	305,196	36,326
2014			1,028	310,384	36,943
2015			1,045	315,661	37,571
2016			1,063	321,027	38,210
2017			1,081	326,484	38,860
Costo Total					187,911

Tabla B.2 COSTO ANUAL DE EMPAQUES SECUNDARIOS

Descripción	Años	Unidades a utilizar anual (unid.)	Costo unitario	Costo Total
			(U\$/unidad)	(M U\$/año)
Caja de cartón reciclado con	2013	25433	\$25,445.69	61771.60
impresión de etiqueta	2014	25865.33216	\$25,878.26	62821.72
	2015	26305.0428	\$26,318.20	63889.69
	2016	26752.22853	26765.60465	64975.81
	2017	27207.01642	\$27,220.62	66080.40
Total (U\$)		507,450.07184780		319539.22

Anexo III.C

Tabla C.1 CONSUMO ENERGETICO ANUAL PARA UN HORIZONTE DE EVALUACION

Año 2013							
Equipo	Unidades	consumo (kw/hr)	hr/día	consumo kw-hr/día	consumo anual (Kw)	Tarifa	consumo anual (CS)
Iluminación	30	0.0032	8	0.768	231.94	6.19	1435.06
Calentador de agua	1	5	1	5	1510.00	6.19	9342.85
Procesador de vegetales	1	0.5	8	3.72	1123.44	6.19	6951.08
selladora continua	1	0.6	6	3.6	1087.20	6.19	6726.85
Abanicos	4	0.3	8	9.6	2899.20	6.19	17938.28
Computadora	5	1	8	40	12080.00	6.19	74742.83
Subtotal(C\$)					18931.78		117136.96
Consumo anual (U\$)							4781.10
Alumbrado							430.30
Regulación del INE (3%)							143.43
Total (U\$)							5,354.83

Tabla C.2 CONSUMO DE ENERGIA PARA EL AÑO 2014

Año 2014							
Equipo	Unidades	consumo (kw/hr)	hr/día	consumo kw-hr/día	consumo anual (Kw)	Tarifa	consumo anual (CS)
Iluminación	30	0.0032	9	0.864	260.93	7.04	1836.24
Calentador de agua	1	5	1	5	1510.00	7.04	10626.40
Procesador de vegetales	1	0.5	8	3.72	1123.44	7.04	7906.04
Abanicos	4	0.3	8	9.6	2899.20	7.04	20402.69
selladora continua	1	0.6	6	3.6	1087.20	7.04	7651.01
Computadora	5	1	8	40	12080.00	7.04	85011.19
Subtotal(C\$)					18960.77		133433.56
Consumo anual (U\$)							5446.27
Alumbrado							490.16
Regulación del INE (3%)							163.39
Total (U\$)							6,099.82

Tabla C.3 CONSUMO DE ENERGIA PARA EL AÑO 2015

Año 2015							
Equipo	Unidades	consumo (kw/hr)	hr/día	consumo kw-hr/día	consumo anual (Kw)	Tarifa	consumo anual (CS)
Iluminación	30	0.0032	9	0.864	260.93	8.00	2088.51
Calentador de agua	1	5	1	5	1510.00	8.00	12086.27
Procesador de vegetales	1	0.5	8	3.72	1123.44	8.00	8992.18
Abanicos	4	0.3	8	9.6	2899.20	8.00	23205.63
selladora continua	1	0.6	6	3.6	1087.20	8.00	8702.11
Computadora	5	1	8	40	12080.00	8.00	96690.13
Subtotal(C\$)					18960.77		151764.83
Consumo anual (U\$)							6194.48
Alumbrado							557.50
Regulación del INE (3%)							185.83
Total (U\$)							6,937.82

Tabla C.4 CONSUMO DE ENERGIA PARA EL AÑO 2016

Año 2016							
Equipo	Unidades	consumo (kw/hr)	hr/día	consumo kw-hr/día	consumo anual (Kw)	Tarifa	consumo anual (CS)
Iluminación	30	0.0032	9	0.864	260.93	9.10	2375.43
Calentador de agua	1	5	1	5	1510.00	9.10	13746.69
Procesador de vegetales	1	0.5	8	3.72	1123.44	9.10	10227.54
Abanicos	4	0.3	8	9.6	2899.20	9.10	26393.65
selladora continua	1	0.6	6	3.6	1087.20	9.10	9897.62
Computadora	5	1	8	40	12080.00	9.10	109973.54
Subtotal(C\$)					18960.77		172614.47
Consumo anual (U\$)							7045.49
Alumbrado							634.09
Regulación del INE (3%)							211.36
Total (U\$)							7,890.95

Tabla C.5 CONSUMO DE ENERGIA PARA EL AÑO 2017

Año 2017							
Equipo	Unidades	consumo (kw/hr)	hr/día	consumo kw- hr/día	consumo anual (Kw)	Tarifa	consumo anual (CS)
Iluminación	30	0.0032	10	0.96	289.92	10.35	3001.98
Calentador de agua	1	5	1	5	1510.00	10.35	15635.30
Procesador de vegetales	1	0.5	8	3.72	1123.44	10.35	11632.66
Abanicos	4	0.3	8	9.6	2899.20	10.35	30019.77
selladora continua	1	0.6	6	3.6	1087.20	10.35	11257.41
Computadora	5	1	8	40	12080.00	10.35	125082.36
Subtotal(C\$)					18989.76		196629.47
Consumo anual (U\$)							8025.69
Alumbrado							722.31
Regulación del INE (3%)							240.77
Total (U\$)							8,988.78

Anexo III.D

Tabla D.1 CONSUMO DEL PERSONAL DE AGUA PARA EL AÑO 2013

Año 2013				
Puesto	Número de empleados	Consumo Por empleado (lt/día)	Consumo anual (lt/año)	Consumo anual (m ³ /año)
Gerente general	1	130	39260	39.26
Secretaria	1	130	39260	39.26
Vendedor	1	260	78520	78.52
Gerente de producción	1	130	39260	39.26
Supervisor de Calidad	1	130	39260	39.26
Operarios	6	650	1177800	1177.8
Contador general	1	130	39260	39.26
Cajero	1	130	39260	39.26
Responsable de S.G y mtto.	1	130	39260	39.26
Afanadora	2	260	157040	157.04
Vigilancia	2	260	157040	157.04
Total	18	2,340	1845220	1845.22
Costo anual (C\$)				32,291.35
Costo anual (U\$)				1318.01

Tabla D.2 CONSUMO DE L PERSONAL DE AGUA PARA EL AÑO 2014

Año 2014				
Puesto	Número de empleados	Consumo Por empleado (lt/día)	Consumo anual (lt/año)	Consumo anual (m ³ /año)
Gerente general	1	130	39260	39.26
Secretaria	1	130	39260	39.26
Vendedor	2	260	157040	157.04
Gerente de producción	1	130	39260	39.26
Supervisor de Calidad	1	130	39260	39.26
Operarios	7	650	1374100	1374.1
Contador general	1	130	39260	39.26
Cajero	1	130	39260	39.26
Responsable de S.G y mtto.	1	130	39260	39.26
Afanadora	2	260	157040	157.04
Vigilancia	2	260	157040	157.04
Total	20	2,340	2120040	2120.04
Costo anual (C\$)				37,100.70
Costo anual (U\$)				1514.31

Tabla D.3 CONSUMO DE L PERSONAL DE AGUA PARA EL AÑO 2015

Año 2015				
Puesto	Número de empleados	Consumo Por empleado (lt/día)	Consumo anual (lt/año)	Consumo anual (m ³ /año)
Gerente general	1	130	39260	39.26
Secretaria	1	130	39260	39.26
Vendedor	2	260	157040	157.04
Gerente de producción	1	130	39260	39.26
Supervisor de Calidad	1	130	39260	39.26
Operarios	8	650	1570400	1570.4
Contador general	1	130	39260	39.26
Cajero	1	130	39260	39.26
Responsable de S.G y mtto.	1	130	39260	39.26
Afanadora	2	260	157040	157.04
Vigilancia	2	260	157040	157.04
Total	21	2,340	2316340	2316.34
Costo anual (C\$)				40,535.95
Costo anual (U\$)				1654.53

Tabla D.4 CONSUMO DEL PERSONAL DE AGUA PARA EL AÑO 2016

Año 2016				
Puesto	Número de empleados	Consumo Por empleado (lt/día)	Consumo anual (lt/año)	Consumo anual (m ³ /año)
Gerente general	1	130	39260	39.26
Secretaria	1	130	39260	39.26
Vendedor	3	260	235560	235.56
Gerente de producción	1	130	39260	39.26
Supervisor de Calidad	1	130	39260	39.26
Operarios	9	650	1766700	1766.7
Contador general	1	130	39260	39.26
Cajero	1	130	39260	39.26
Responsable de S.G y mtto.	1	130	39260	39.26
Afanadora	2	260	157040	157.04
Vigilancia	2	260	157040	157.04
Total	23	2,340	2591160	2591.16
Costo anual (C\$)				45,345.30
Costo anual (U\$)				1850.83

Tabla D.5 CONSUMO DEL PERSONAL DE AGUA PARA EL AÑO 2017

Año 2017				
Puesto	Número de empleados	Consumo Por empleado (lt/día)	Consumo anual (lt/año)	Consumo anual (m ³ /año)
Gerente general	1	130	39260	39.26
Secretaria	1	130	39260	39.26
Vendedor	4	260	314080	314.08
Gerente de producción	1	130	39260	39.26
Supervisor de Calidad	1	130	39260	39.26
Operarios	10	650	1963000	1963
Contador general	1	130	39260	39.26
Cajero	1	130	39260	39.26
Responsable de S.G y mtto.	1	130	39260	39.26
Afanadora	2	260	157040	157.04
Vigilancia	2	260	157040	157.04
Total	25	2,340	2865980	2865.98
Costo anual (C\$)				50,154.65
Costo anual (U\$)				2047.13

Tabla D.6 RESUMEN DEL CONSUMO DE AGUA PARA EL AÑO 2013

Concepto	Consumo anual (m ³)	Consumo anual (U\$)
Personal	1845.22	1318.01
Limpieza de maquinas	27.18	22.74
Limpieza de la planta	6.543333333	65.70
Subtotal	1,879	1406.46
Valor por tratamiento de agua residual (8.6%)		120.96
Total		1,527.41

Tabla D.7 RESUMEN DEL CONSUMO DE AGUA PARA EL AÑO 2014

Concepto	Consumo anual (m ³)	Consumo anual (U\$)
Personal	2120.04	1514.31
Limpieza de maquinas	27.18	22.74
Limpieza de la planta	6.543333333	65.70
Subtotal	2,154	1602.76
Valor por tratamiento de agua residual (8.6%)		137.84
Total		1,740.59

Tabla D.8 RESUMEN DEL CONSUMO DE AGUA DEL AÑO 2015

Concepto	Consumo anual (m ³)	Consumo anual (U\$)
Personal	2316.34	1654.53
Limpieza de maquinas	27.18	22.74
Limpieza de la planta	6.543333333	65.70
Subtotal	2,350	1742.97
Valor por tratamiento de agua residual (8.6%)		149.90
Total		1,892.87

Tablea D.9 RESUMEN DEL CONSUMO DE AGUA PARA EL AAÑO 2016

Concepto	Consumo anual (m ³)	Consumo anual (U\$)
Personal	2591.16	1850.83
Limpieza de maquinas	27.18	22.74
Limpieza de la planta	6.543333333	65.70
Subtotal	2,625	1939.27
Valor por tratamiento de agua residual (8.6%)		166.78
Total		2,106.05

Tabla D.10 RSUMEN DEL CONSUMO E AGUA PRA EL AÑO 2017

Concepto	Consumo anual (m ³)	Consumo anual (U\$)
Personal	2865.98	2047.13
Limpieza de maquinas	27.18	22.74
Limpieza de la planta	6.543333333	65.70
Subtotal	2,900	2135.57
Valor por tratamiento de agua residual (8.6%)		183.66
Total		2,319.23

Anexo III. E

Tabla E.1 OTROS COSTOS PARA ELA AÑO 2013

Concepto	Consumo mensual	Consumo anual (Uds./Año)	Costo Unitario (U\$/Ud.)	Costo Anual (U\$/año)
Escobas (ud)	6	12	1.400	16.80
Lampazo (mecha)	6	72	1.500	108.00
Lampazo (palo)	4	4	2.700	10.80
Detergente (lb)	20	240	0.300	72.00
Cloro (galones)	1	12	2.900	34.80
Jabón Tocador líquido	10	120	1.300	156.00
Gabachas (ud)	35	35	3.265	114.29
Papel Higiénico (rolllos)	10	120	0.400	48.00
Gorros (ud)	168	2016	0.070	141.12
Guantes (pares)	366	4392	0.144	634.20
Mascarillas (ud)	336	4032	0.090	362.88
Botas de Hule (pares)	10	120	15.000	1800.00
bolsas plásticas para basura (ud)	2416	28992	0.200	5798.40
Extintores (ud)	4	4	24.150	96.60
Botiquín (ud)	1	3	8.330	24.99
Total (U\$)				9418.88

Tabla E.2 OTROS COSTOS PARA EL AÑO 2014-2017

2013	2014	2015	2016	2017
16.80	16.80	16.80	16.80	16.80
108.00	108.00	108.00	108.00	108.00
10.80	10.80	10.80	10.80	10.80
72.00	72.00	72.00	72.00	72.00
34.80	34.80	34.80	34.80	34.80
156.00	156.00	156.00	156.00	156.00
114.29	124.08	133.88	143.67	153.47
48.00	48.00	48.00	48.00	48.00
141.12	162.26	183.40	204.54	225.68
634.20	721.42	808.64	895.86	983.08
362.88	390.06	417.24	444.42	471.60
1800.00	121.00	122.00	123.00	124.00
5798.40	5798.40	5798.40	5798.40	5798.40
96.60	96.60	96.60	96.60	96.60
24.99	24.99	24.99	24.99	24.99
9418.88	7885.21	8031.55	8177.88	8324.21

Tabla E.3 COSTO DE ADMON PARA LOS AÑOS 2013-2017

Cantidad	Descripción	sueldo mensual (C\$/mes)	sueldo mensual total(U\$/mes)	Sueldo/ (U\$/año)	2014	2015	2016	2017
1	Gte. general	20,000.00	816.33	9,795.92	9795.92	9795.92	9795.92	9795.92
1	Secretaria	4,500.00	183.67	2,204.08	2204.08	2204.08	2204.08	2204.08
1	Contador	8,500.00	346.94	4,163.27	4163.27	4163.27	4163.27	4163.27
1	Cajero	5,000.00	204.08	2,448.98	2448.98	2448.98	2448.98	2448.98
2	Vigilante	8,000.00	326.53	3,918.37	3918.37	3918.37	3918.37	3918.37
2	Afanadora	7,000.00	285.71	3,428.57	3428.57	3428.57	3428.57	3428.57
	subtotal			25,959.18	25959.18	25959.18	25959.18	25959.18
	Prestaciones			11,030.06	10310.99	10310.99	10310.99	8867.66
	Total			36,989.24	36270.17	36270.17	36270.17	34826.84

Anexo III. F

Tabla F.1 PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

Material	Cantidad	Precio(\$/und)	Costo \$
Grava (m ³)	18	30	540
Arena (m ³)	20	13	260
Cemento (bolsa 100lb)	260	13	3380
Varilla(3/8")	7	31.5	220.5
Varilla(1/4")	5	27	135
Bloques	12380	0.6	7428
Madera para uso			
Costo total			11963.5

Concepto	Costo total(\$)
Movimiento de tierra	6,000
Cimientos y paredes	15,500
Mano de obra	40,000
Láminas	8,890
Perlín	10,000
Cerámica	7,090
Portón y verjas	8,300
Puertas	3,540
Ventanas	2,560
Cielo falso	6,550
Pintura	8,200
Sistema eléctrico	10,500
Sistema de agua	6,800
baños y lavamanos	680
Parqueo	9,500
Otros materiales	10,000
Barra perimetral	25,890
Total	180,000

Anexo III.G

Capítulo III:

Depreciación

Artículo 57. Cuotas de la depreciación la amortización. Para la aplicación del artículo 19 de la ley se establece: el Las cuotas anuales un deducir del la renta bruta como reserva por la depreciación basada en el método de la recta de la línea—el costo los precios de o de la adquisición entran en la vida útil del bien, así de determinadas de serán:

1) Edificio de Para:

- a) Industriales, 10% (porciento del diez);
- b) Comerciales, 5% (porciento del cinco);
- c) Residencia del propietario, cuando esté ubicado en finca destinada un agropecuaria de la explotación, 10% (porciento del diez);
- d) Instalaciones fijas en explotaciones agropecuarias, 10% (porciento del diez);
- e) Edificios de Para del alquiler, 3% (porciento del tres), el catastral de valor de su sobrio;

2) Equipo del transporte:

- a) Colectivo o de la carga, 20% (porciento del veinte);
- b) Otros, 12.5% (porciento de punto de doce);

3) Maquinaria el equipo de y:

- a) Industriales en general.
 - i. Fija en un bien inmóvil, 10% (porciento del diez);
 - ii. Ningún permanentemente del adherido un plantas del la, 15% (porciento del membrillo);
 - iii. Otros, 20% (porciento del veinte);
- b) Equipo empresas agroindustriales, 20% (porciento del veinte);
- c) Agrícolas, 20% (porciento del veinte);
- d) Otros bienes muebles:

- i. Mobiliarios el equipos de y de la oficina, 20% (por ciento del veinte);
- ii. Equipos de la comunicación, 20% (por ciento del veinte);
- iii. Ascensores, elevadores el y unidades centrales del acondicionado del aire, 10% (por ciento del diez);
- iv. Equipos de la computación (CPU, amonestador el teclado de y), 50% (por ciento del cincuenta)
- v. Equipos para medios de la comunicación (cámaras de los videos), 50% (por ciento del cincuenta)
- vi.** Demás de Los, ningún comprendidos en los literales anteriores, 20%

Cargo de Depreciación para todo el horizonte de planeación.

Concepto	Valor (U\$)	% de depreciación	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	Valor de recuperación
		(anual)						
Obra Civil	180,000	10%	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	90000
Maquinas	40,739	10%	4073.86	4073.86	4073.86	4073.86	4073.86	20369.2772
Camión	110,000	20%	22000.00	22000.00	22000.00	22000.00	22000.00	0
mobiliario y equipo de oficina	116,646	20%	23329.2	23329.2	23329.2	23329.2	23329.2	0
equipos de computación	3,740	50%	1870	1870	1870	1870	1870	1870
	451,125							
		TOTAL	69273.06	69273.06	69273.06	69273.06	69273.06	104759.2772

Anexo III. H

COTIZACIÓN EMPAQUES ASTROEMPAQUES



Astro Empaques Nicaragua, S.A.

Km 46 ½ Carretera Tipitapa - Masaya • PBX: (505) 2295-8002 • Fax: (505)2295-8004
RUC: J0310000087768

Factura Proforma

NOMBRE: CPML

DIRECCION:

ATENCION: Teresa Hernández.
Tel: 2278-3136.

FECHA: 26-09-2012.

VENDEDOR: Claudia Soto

E-MAIL: Ventas2@astrocarton.com
CEL Phone: 83858341.

DESCRIPCION	ECT	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PRECIO	
						UNITARIO	TOTAL
Caja 150 gg	32C	1,000.00	780	350	250	\$0.8700	\$870.00
Caja 75 gr	32C	1,000.00	660	240	220	\$0.5400	\$540.00
						Sub Total	\$1,410.00
						Iva	\$211.50
						Total	\$1,621.50

Forma de Pago.

CK a Nombre : ASTRO EMPAQUES NICARAGUA S.A.

Deposito cuenta BANCENTRO DOLARES # 281-200-105

Deposito cuenta BANCENTRO CORDOBAS # 280-200-105

Tipo de cambio paralelo a Bancentro.

CONDICIONES

1. ENTREGA: 10 DIAS HABILES.

2. PAGO : 50 % ORDEN DE COMPRA Y 50% CONTRA ENTREGA.

4.- OTROS: El cliente aceptara un 10% más o menos de la cantidad ordenada.

5.- ESTAMOS EXENTOS DE RETENCION.

Claudia Soto
Ejecutiva de Ventas.

ANEXOS

EVALUACIÓN FINANCIERA

Anexo IV. A

Cantidad de paquetes	Precio \$	ingresos/venta
266,692.46	1.65	440,858.96
300,094.06	1.65	496,073.86
305,195.66	1.65	504,507.11
310,383.99	1.65	513,083.73
315,660.51	1.65	521,806.16
321,026.74	1.65	530,676.86
326,484.20	1.65	539,698.37

Cantidad de paquetes	Precio \$	ingresos/venta
266,692.46	1.47	391,874.63
300,094.06	1.47	440,954.54
305,195.66	1.47	448,450.77
310,383.99	1.47	456,074.43
315,660.51	1.47	463,827.69
321,026.74	1.47	471,712.76
326,484.20	1.47	479,731.88

Cantidad de paquetes	Precio \$	ingresos/venta
266,692.46	1.29	342,890.30
300,094.06	1.29	385,835.22
305,195.66	1.29	392,394.42
310,383.99	1.29	399,065.12
315,660.51	1.29	405,849.23
321,026.74	1.29	412,748.67
326,484.20	1.29	419,765.40

Cantidad de paquetes	Precio \$	ingresos/venta
266,692.46	1.10	293,905.97
300,094.06	1.10	330,715.90
305,195.66	1.10	336,338.07
310,383.99	1.10	342,055.82
315,660.51	1.10	347,870.77
321,026.74	1.10	353,784.57
326,484.20	1.10	359,798.91

Cantidad de empaques	Precio \$	ingresos/venta
266,692.46	0.97	259,788.68
300,094.06	0.97	292,325.63
305,195.66	0.97	297,295.17
310,383.99	0.97	302,349.18
315,660.51	0.97	307,489.12
321,026.74	0.97	312,716.43
326,484.20	0.97	318,032.61

Cantidad de empaques	Precio \$	ingresos/venta
266,692.46	0.73	195,937.31
300,094.06	0.73	220,477.27
305,195.66	0.73	224,225.38
310,383.99	0.73	228,037.21
315,660.51	0.73	231,913.85
321,026.74	0.73	235,856.38
326,484.20	0.73	239,865.94

Cantidad de empaques	Precio \$	ingresos/venta
266,692.46	0.55	146,952.99
300,094.06	0.55	165,357.95
305,195.66	0.55	168,169.04
310,383.99	0.55	171,027.91
315,660.51	0.55	173,935.39
321,026.74	0.55	176,892.29
326,484.20	0.55	179,899.46

Cantidad de empaques	Precio \$	ingresos/venta
266,692.46	0.46	123,863.12
300,094.06	0.46	139,376.22
305,195.66	0.46	141,745.62
310,383.99	0.46	144,155.29
315,660.51	0.46	146,605.93
321,026.74	0.46	149,098.23
326,484.20	0.46	151,632.90